ＮＪＪ－９５Ｂ

ハンディサーチ

取　扱　説　明　書

JRC 日本無線株式會社

＜はじめに＞

このたびは、**JRC NJJ-95B形 ハンディサーチ**をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。

本器は、コンクリート内部を探査する非破壊探査用の機器で主としてコンクリート内部の鉄筋の配筋状態を探査することに使用します。

- お使いになる前に、この取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
- 取扱説明書は必要なときに参照できるよう大切に保管してください。

  万一、ご使用中にわからないことや不具合が生じたときにお役立てください。

ＤＣ００－ＮＪＪ－９５Ｂ

初版　２００６年９月

＜ご使用のまえに＞

●絵表示について

この取扱説明書および製品への表示では、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するために、いろいろな絵表示をしています。その表示と意味は次のようになっています。
内容をよく理解してから本文をお読みください。

⚠警告	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
⚠注意	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

絵表示の例

△記号は注意（危険・警告を含む）を促す内容があることを告げるものです。
図の中に具体的な注意内容(左図の場合は感電注意)が描かれています。

⃠記号は禁止の行為であることを告げるものです。
図の中や近傍に具体的な禁止内容(左図の場合は分解禁止)が描かれています。

●記号は行為を強制したり指示する内容を告げるものです。
図の中に具体的な指示内容(左図の場合は電源プラグをコンセントから抜け)が描かれています。

●本器での探査結果をもとに発生した全ての事故（鉄筋，電配管，ガス管等）に関し、当社は一切その責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

＜ご使用上の注意＞

⚠警告

バッテリーパック，ＡＣアダプタは、指定品以外使用しないでください。
火災・感電・故障の原因となります。

充電器やバッテリーパックの充電端子を金属でショートさせないでください。
火災・爆発・故障の原因となります。

コンパクトフラッシュ挿入口などから金属類や燃えやすいものなどの異物を差し込まないでください。けが・火災・感電・故障の原因となります。

バッテリーパックは分解・改造・加熱・火への投入をしないでください。
火災・爆発・故障の原因となります。

バッテリーパックの充電は、専用充電器以外使用しないでください。
火災・感電・故障の原因となります。

セットの分解・改造・修理を行わないでください。
火災・感電・故障の原因となります。

電源コードが傷んだら（芯線の露出、断線、被覆の破れなど）当社の営業部（お問い合わせ先 78 ページ）またはお近くの支社・支店・営業所・代理店に交換をご依頼ください。そのまま使用すると火災・感電の原因となります。

濡れた手で差込プラグを抜き差ししないでください。
感電の原因となります。

引火性、腐食性ガスの発生する場所で使用しない（置かない）でください。
火災・けが・故障の原因となります。

ハンディサーチの簡易防滴構造は水につけることはできません。
本器を水に入たり濡らさないでください。また、雨天のときは使用しないでください。感電・故障の原因となります。

動作が異常と思われるときは、使用を中止し、この取扱説明書に記載のある内容に限って実施し、修復しない場合は当社の営業部（お問い合わせ先 78 ページ）またはお近くの支社・支店・営業所・代理店にご連絡ください。そのまま使用すると、火災・故障の原因となります。

万一、異常音、異臭、発煙などの異常が発生した場合は、直ちに電源スイッチを切りバッテリーパックを外し、電源プラグをコンセントから抜いて当社の営業部（お問い合わせ先 78 ページ）またはお近くの支社・支店・営業所・代理店にご連絡ください。
そのまま使用すると火災・感電・故障の原因となります。

使用済みのリチウムイオン電池を廃棄するときは、充電端子部にテープを貼るなどの絶縁処理をしてください。絶縁しないと電池がショートしたときに火災・爆発の原因となります。

⚠注意

本器の探査性能を考慮して探査判定をしてください。
本器の探査能力は、探査対象の状況等により左右されるため、探査能力を考慮せず探査結果の判定を行うと鉄筋等切断の原因となることがあります。

ハンドストラップに手を通して、持ってください。
落下により、装置の故障、けが、事故等の原因となることがあります。

差込プラグを抜くときは、必ずプラグを持って抜いてください。電源コードを引っぱるとコードが傷ついて、火災・感電の原因となることがあります。

ぐらついた台の上や傾いた所など不安定な場所には置かないでください。
落ちたり倒れたりして、けが・故障の原因となることがあります。

湿気やほこりの多い場所、水・油・薬品などがかかる場所で使用しない（置かない）でください。火災・感電・故障の原因となることがあります。

振動、衝撃の多い場所で使用しない（置かない）でください。
けが・故障の原因となることがあります。

プリンタの用紙交換の際、指挟み、指切りにご注意ください。

探査中は必ずアンテナ面を探査対象(コンクリート)に向けてください。。
空中に向けるなど不適切な方向に向けると、他の装置の誤動作等による事故の原因となることがあります。

ラジオ、テレビ受信機などに近接して使用しないでください。
雑音やテレビ画像のみだれ等の受信障害の原因になることがあります。また、本器の探査性能に悪影響をおよぼし、結果、鉄筋等の切断事故の原因となることがあります。

携帯電話、トランシーバなど電磁波を送信する機器（場所）の近くでは使用しないでください。携帯電話、トランシーバなどからの電磁波により探査性能に悪影響をおよぼし、結果、鉄筋等の切断事故の原因となることがあります。

道路上で探査を行う場合は、防護柵などを設置して安全対策を行ってください。事故の原因となることがあります。

＜機器外観＞

目次

＜はじめに＞ ····· i
＜ご使用のまえに＞ ····· ii
＜ご使用上の注意＞ ····· iii
＜機器外観＞ ····· v
用語集 ····· x
1　装置のあらまし ····· 1
1.1 機能 ····· 1
1.2 特長 ····· 2
1.3 構成 ····· 4
1.4 総合系統図 ····· 5
1.5 構造 ····· 6
2　各部の名称とはたらき ····· 8
2.1 ハンディサーチ NJJ-95B ····· 8
2.2 探査画面例 ····· 12
2.2.1 探査画面例（探査時） ····· 12
2.2.2 探査画面例（非探査時） ····· 14
2.3 パラメータ設定画面 ····· 16
2.3.1 表示色 ····· 16
2.3.2 画面反転 ····· 16
2.3.3 表示モード ····· 17
2.3.4 階調方式 ····· 18
2.3.5 探査方式 ····· 18
2.3.6 深度校正 ····· 19
2.3.7 日付時間 ····· 19
2.3.8 データ No. ····· 20
2.3.9 距離補正 ····· 20
2.3.10 外部出力 ····· 21
2.3.11 表示レンジ ····· 21
2.3.12 Character Mode ····· 21
2.3.13 標準に戻す ····· 21
2.4 CF 制御画面 ····· 22
3　操作方法 ····· 23
3.1 探査準備 ····· 25
3.2 探査 ····· 30
3.2.1 電源投入 ····· 30
3.2.2 探査 ····· 30
3.2.3 感度 ····· 32
3.2.4 アンテナマーカ ····· 32

3.2.5 リアルタイムマニュアル減算処理 ····· 33
3.3 非探査時の操作 ····· 35
3.3.1 モード切り替え ····· 35
3.3.2 感度切り替え ····· 36
3.3.3 カーソル操作 ····· 36
3.4 画像処理 ····· 38
3.4.1 マニュアル表面波処理 ····· 38
3.4.2 ピーク処理 ····· 40
3.4.3 原画再生 ····· 42
3.4.4 固定表面波処理 ····· 43
3.4.5 減算処理 ····· 43
3.5 大まかな判別方法および探査例 ····· 45
3.6 外部への出力方法 ····· 46
3.6.1 プリンタ出力 ····· 46
3.6.2 コンパクトフラッシュへの保存 ····· 48
3.7 CF 制御画面について ····· 53
3.7.1 保存データのサムネイル表示 ····· 53
3.7.2 保存データの読込み方法 ····· 53
3.7.3 保存データの消去方法 ····· 54
3.7.4 コンパクトフラッシュの初期化方法 ····· 55
3.8 電源の切り方 ····· 56
3.9 機器の撤収 ····· 56
3.10 バッテリーパック，充電器について ····· 57
3.10.1 バッテリーパック BP-3007 シリーズ ····· 58
3.10.2 充電器 BC-3008 シリーズ ····· 60
4 オプション ····· 61
4.1 プリンタ DPU-3445 シリーズ ····· 62
4.1.1 プリンタ主要部の名称と機能 ····· 62
4.1.2 プリンタ仕様 ····· 63
4.1.3 バッテリーパック／電源の接続 ····· 64
4.2 ＡＣアダプタ PW-0904-W1 シリーズ ····· 68
4.2.1 ＡＣアダプタ仕様 ····· 68
4.2.2 ＡＣアダプタの接続 ····· 68
5 原理 ····· 69
5.1 動作原理 ····· 69
5.2 適用条件 ····· 70
6 保守点検 ····· 71
6.1 日常点検 ····· 71

6.2 日常保守 ····· 71
6.3 異常･故障への対処方法 ····· 72
7 アフターサービス ····· 74
8 廃 棄 に つ い て ····· 75
8.1 使用済みバッテリーパックの処置について ····· 75
8.2 本器の廃棄について ····· 75
9 仕様 ····· 76
9.1 ハンディサーチ NJJ-95B ····· 76
9.2 バッテリーパック BP-3007 シリーズ ····· 77
9.3 充電器 BC-3008 シリーズ ····· 77
10 お問い合わせおよび修理依頼の連絡先 ····· 78

用語集

Ａモード	受信波形を表示するモードです。ハンディサーチ直下のコンクリート内の状況が反射波形としてリアルタイムで表示されます。
Ｂモード	Ａモードにおいて、反射の大きさにより色の階調をつけ、連続表示することにより探査地点の垂直断面図を表示するモードです。
ＢＡモード	ＢモードとＡモードを同時に表示するモードです。
リアルタイム 自動表面波処理	探査時に内蔵固定表面波データを使用してコンクリート表面からの反射波を自動で除去し、鉄筋等の反射波のみ表示する画像処理です。
リアルタイム マニュアル 減算処理	リアルタイム自動表面波処理の内蔵固定表面波データでコンクリート表面からの反射波の影響を完全に取り除くことができず、探査結果に横縞状の反射波が残る場合に使用する画像処理です。 探査中の任意のラインを指定し、指定したラインのデータを探査結果データから減算してコンクリート表面からの反射波を自動で除去し、鉄筋等の反射波のみ表示する画像処理です。
マニュアル 表面波処理	探査結果から任意のラインを指定し、指定したラインの表面部のデータを探査結果データから減算してコンクリート表面からの反射波を除去し、鉄筋等の反射波のみ表示する画像処理です。
ピーク処理	探査結果において+側第一ピークとなる波形のみを表示する画像処理です。 探査結果から多重エコーを除去及び上場筋のみを表示可能とします。
固定表面波処理	内蔵固定表面波データを使用してコンクリート表面からの反射波を除去し、鉄筋等の反射波のみ表示する画像処理です。
減算処理	探査結果から任意のラインを指定し、指定したラインのデータを探査結果データから減算してコンクリート表面からの反射波やコンクリート壁の裏面反射波等の、深度範囲全体に渡る横縞状の反射波を除去し、鉄筋等の反射波のみ表示する画像処理です。
原画再生	画像処理結果を元に戻し、処理を加えない生データを表示する処理です。
距離送り方式	ハンディサーチのタイヤについている距離検出装置を利用し、ハンディサーチの進んだ距離に応じて探査を行う方式です。
時間送り方式	ハンディサーチの移動には関わらず、一定の時間でＢモード探査を行う方式です。
比誘電率	物質固有の係数です。この比誘電率の値により、電波の伝搬速度が変化します。従って、コンクリートの比誘電率によって電波の伝搬速度、探査深度が変化します。深度校正の値を設定することにより探査深度の誤差を減少することが出来ます。

1　装置のあらまし

コンクリート建造物を長く保持していくためには、建物の経年数にふさわしい修繕や改築、保守などが不可欠です。同時にこれらを推進するための建物の診断も、的確でスピーディな技術が求められています。

ハンディサーチ(コンクリート内部探査器)NJJ-95B（以下、本器と呼ぶ）は、電磁波をコンクリートの表面から内部に向けて放射し、探査対象物からの反射信号を受信することにより、鉄筋の配筋状態や空洞などの位置や深さを画像表示・記録します。

⚠注意

本器の探査性能を考慮して探査判定をしてください。
本器の探査能力は、探査対象の状況等により左右されるため、探査能力を考慮せず探査結果の判定を行うと鉄筋等切断の原因となることがあります。

1.1 機能

本器の機能を以下に示します。

- ・探査深度　：5～300mm*1
- ・表示モード　：Ｂモード(垂直断面図)
  ＢＡモード(垂直断面図，反射波形表示)
- ・探査時の画像処理　：リアルタイム自動表面波処理
  リアルタイムマニュアル減算処理
- ・探査方式　：距離送り方式（本器の移動距離に伴う探査方式）
  時間送り方式（時間に伴う探査方式）
- ・探査距離　：最大 15m（時間送りの場合 150 秒）
- ・内部記憶　：最大 15m（時間送りの場合 150 秒）
- ・画像処理　：マニュアル表面波処理，固定表面波処理,ピーク処理,
  減算処理，原画再生処理
- ・外部出力*2　：プリンタ出力(IrDA)
- ・データ保存　：コンパクトフラッシュ

*1：コンクリートの比誘電率＝6.2 で均一、鉄筋径 6mm 以上の上端筋の場合
*2：プリンタはオプションとなります。

1.2 特長

本器は、以下のような特長を持っています。

(1) 探査対象物の材質は、金属、非金属を問いません

電磁波の反射は、コンクリートと電気的性質が異なる境界面で起こるので、鉄筋だけでなく、塩ビ管、空洞(位置や大きさに左右される)などの探査が可能です。

ただし、塩ビ管、空洞などは鉄筋と比べ反射が弱く、また鉄筋の近くやそれより深い位置に有る場合には鉄筋からの強い反射の影響で塩ビ管、空洞からの反射が得られない場合も有りますので探査結果の判定には注意が必要です。

(2) 探査方向に対して横断する鉄筋を検出します

送信する電磁波は、探査方向に対して横断する鉄筋の反射が大きく、縦断する鉄筋からの反射は小さくなります。

従って、縦断する鉄筋の上を探査しても横断方向の鉄筋を検出できます。

(3) 連続的な探査結果が得られます

探査結果は、コンクリート内の垂直断面図の形で得られるので、コンクリート内の様子を総合的に知ることができます。

(4) 探査結果が現場ですぐ得られます

ハンディサーチはコンクリート表面に固定する必要が無く、移動しながら探査でき、現場ですぐにコンクリートの中の様子が把握できます。

(5) 探査データの保存、読み出しが可能

コンパクトフラッシュを使用することにより、探査したデータの保存(512MBのコンパクトフラッシュ、探査距離 15m のデータをテキスト形式保存において最大約 50 データ)、読み出しが可能です。コンパクトフラッシュに保存したデータは、カードリーダ等を使用することにより PC に取り込むことも可能です。

(6) ケーブル接続なしでの印刷が可能

IrDA 機能を搭載しているのでケーブルを使用せずにプリンタ(DPU-3445 シリーズ)へ印刷を行うことができます。

ただし、本器とプリンタの IrDA 受発光部を距離 50～500mm 以内に対向(間に障害物がない状態) して設置する必要があります。

(7) リアルタイム自動表面波処理が可能です

探査時に内蔵固定表面波データを使用してコンクリート表面からの反射波を自動で除去し、鉄筋等の反射波を表示することが可能です。

また、探査中に探査データの表面波を利用した表面波処理（リアルタイムマニュアル減算処理）に切り替えられ、高精度の表面波処理が可能です。

(8) 探査後に任意の地点のデータを表示できます（スクロール機能）

一度に 15m 分のデータを記憶でき、連続的に任意の地点のデータを表示できます。

(9) 探査後のデータに感度変更、画像処理などが可能です

探査結果に対し、感度を変えて表示させることや画像処理(マニュアル表面波処理，ピーク処理，原画再生，固定表面波処理，減算処理)が可能で、感度を変えて再探査する必要がありません。

(10) カーソルマーカ機能により探査結果にマーカを表示可能です

探査結果に、最大７点のカーソルマーカをつけ、マーカの探査位置、深さを表示可能です。

(11) 画面反転機能があります

壁面等の探査を行う場合、探査画面の上下関係は本器の進行方向が右から左の場合に正常、左から右の場合に上下逆転となります。

この進行方向が左から右の探査の際、探査画面の上下関係を正常表示にするため探査画面を上下反転することができます。

(12) 日付、設定値等の記録ができます

本体のバックアップ機能により日付、設定値(データ番号、感度など)を記録しています。データ出力の際、日付、設定値が記録されます。

(13) 小形軽量です

本器は約 1.1kg と軽く、操作が楽にできます。

(14) バッテリーおよび商用電源で動作します

バッテリーパックにより、約 1.5 時間動作(常温)することができます。また、ＡＣアダプタ(オプション)により、商用電源による動作も可能です。

1.3 構成

(1) 標準構成品

ハンディサーチ NJJ-95B の標準構成を表１－１に示します。

表１－１　標 準 構 成

品　名	形　名	数量	備　考
ハンディサーチ	NJJ-95B	1	
バッテリーパック	BP-3007 シリーズ	1	
充 電 器	BC-3008 シリーズ	1	
AC ケーブル	CB-A01-J1-E シリーズ	1	充電器用
ハンドストラップ	H-7ZYMD0018	1	
コンパクトフラッシュ	CF115-512M	1	メモリ容量：512MB
収容箱	H-7ZYMD0017	1	
取扱説明書	DC00-NJJ-95B	1	本書
簡易取扱シート	DC10-NJJ-95B	1	
ｿﾌﾄｳｴｱに関する使用許諾契約書	DC20-NJJ-95B	1	
取扱ガイド CD-R	H-7ZYMD0016	1	

(2) オプション

標準構成品の他に表１－２のオプション品を用意しています。

表１－２　オプション

品　　名	形　　名	備　　考
プリンタセット	CMZ-203	セット構成：プリンタ(DPU-3445 シリーズ) ペーパーホルダ(RH-48-00 シリーズ) バッテリーパック(BP-3007 シリーズ) 記録紙(TP451C)
ＡＣアダプターセット	CBD-2485	セット構成：ＡＣアダプター(PW-0904-W1 シリーズ) ＡＣケーブル(CB-A01-J1-E シリーズ)
充電器セット	CBK-154	セット構成：充電器(BC-3008 シリーズ) ＡＣケーブル(CB-A01-J1-E シリーズ)
バッテリーパック	BP-3007 シリーズ	ハンディサーチ,プリンタ共用
記録紙	TP451C	10 ロール入り

1.4 総合系統図

ハンディサーチ NJJ-95B の総合系統図を図１－１に示します。

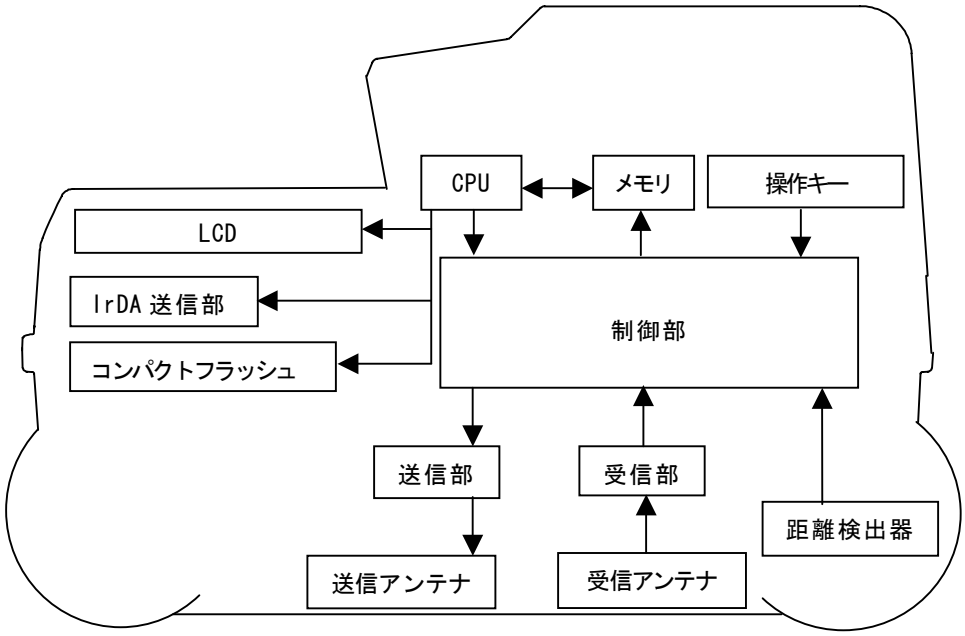
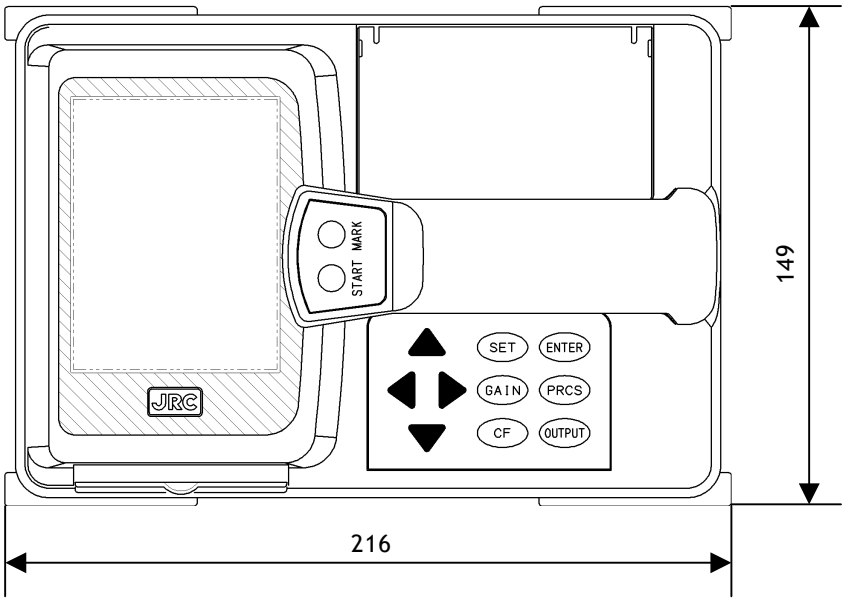


図１－１　総 合 系 統 図

1.5 構造

本器の外形図を図１－２に示します。

【上面図】



【側面図】

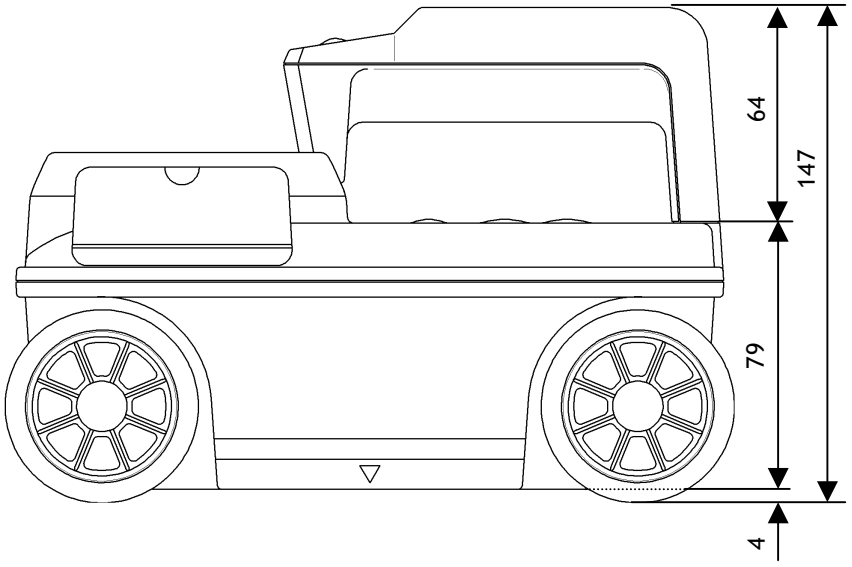
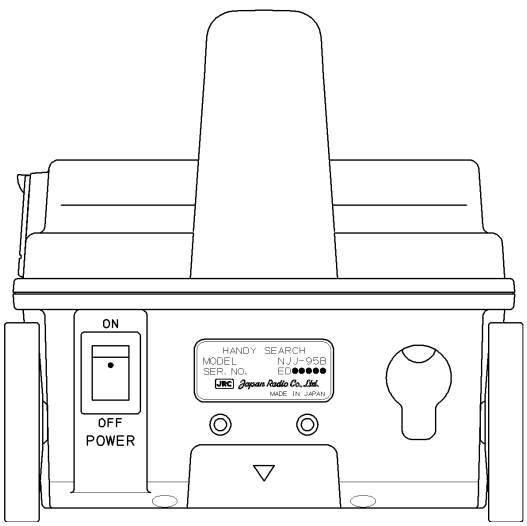


図１－２　ハンディサーチ NJJ-95B　外形図

【後面図】



［三角図法，単位：mm］

2　各部の名称とはたらき

2.1 ハンディサーチ NJJ-95B

以下に本器の操作面を示し、各部の機能を説明します。

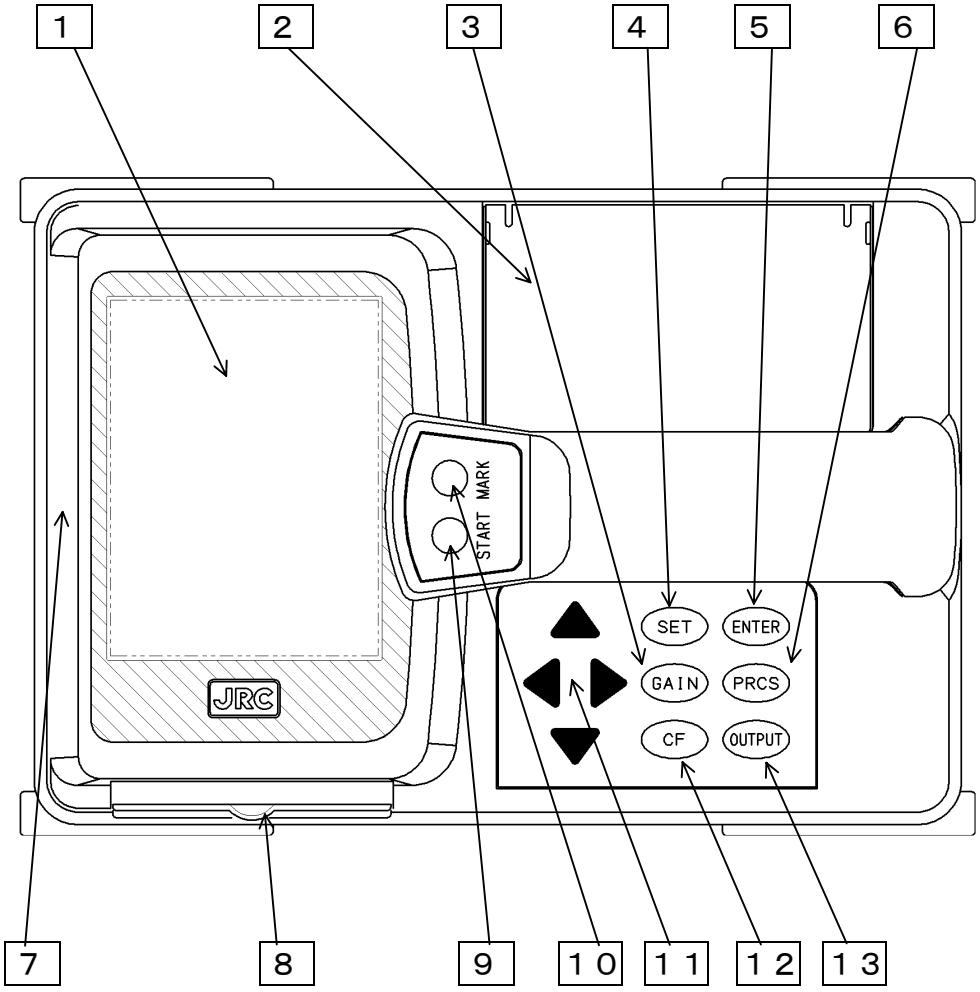


図２－１　上　　面

表２－１　ハンディサーチ各部の主な機能

口番号	表　　示	機　　能
1	(表示なし)	液晶ディスプレイ
2	(表示なし)	バッテリーホルダ
3	GAIN	感度を設定します。
4	SET	各種パラメータを設定します。
5	ENTER	画像処理の開始及び各種選択項目の決定キーです。
6	PRCS	画像処理モードに移行します。
7	(表示なし)	プリンタ通信用の IrDA 受発光部です。
8	(表示なし)	コンパクトフラッシュ挿入口です。
9	START	探査の開始、停止を行います。
10	MARK	探査画面にマーカを表示します。
11	▲ ◀　▶ ▼	カーソル、画面の移動及び各種パラメータの変更を行ないます。
12	CF	CF 制御画面に移行します。
13	OUTPUT	データ出力キーです。

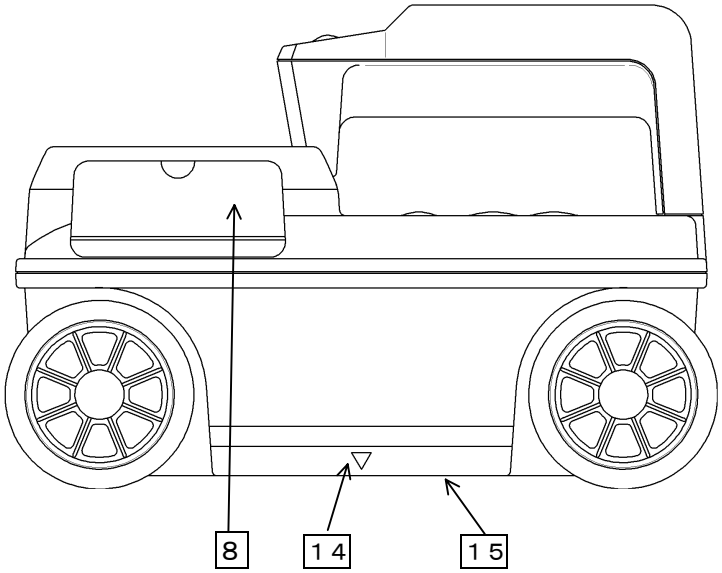

8
１４
１５

図２－２　側　　面

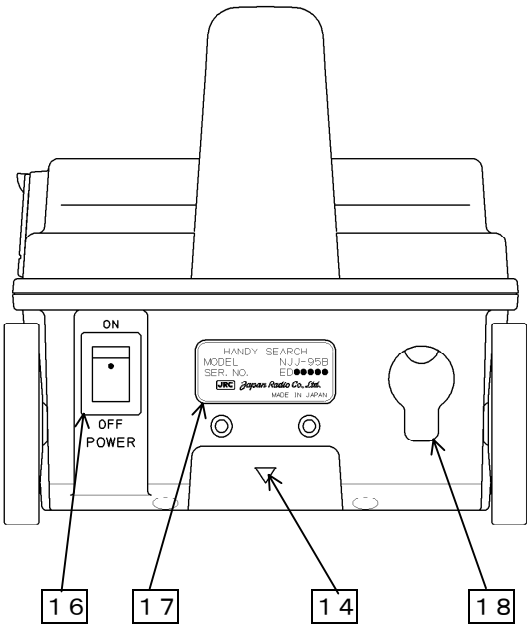

ON
OFF
POWER
HANDY SEARCH
MODEL NJJ-95B
SER. NO.
Japan Radio Co.,Ltd.
MADE IN JAPAN
１６
１７
１４
１８

図２－３　後　　面

表２－２　側面部，後面部の機能

口番号	表　　示	機　　能
14	▼	探査位置を示す目印です。
15	（表示なし）	電磁波の放射・受信を行うアンテナ面です。
16	POWER ON OFF	電源を ON/OFF します。
17	（表示なし）	装置銘板
18	（表示なし）	ＡＣアダプタ接続用コネクタ

2.2 探査画面例

各探査画面構成について以下に示します。

2.2.1 探査画面例（探査時）

図２－４に探査画面例(探査時)を示します。

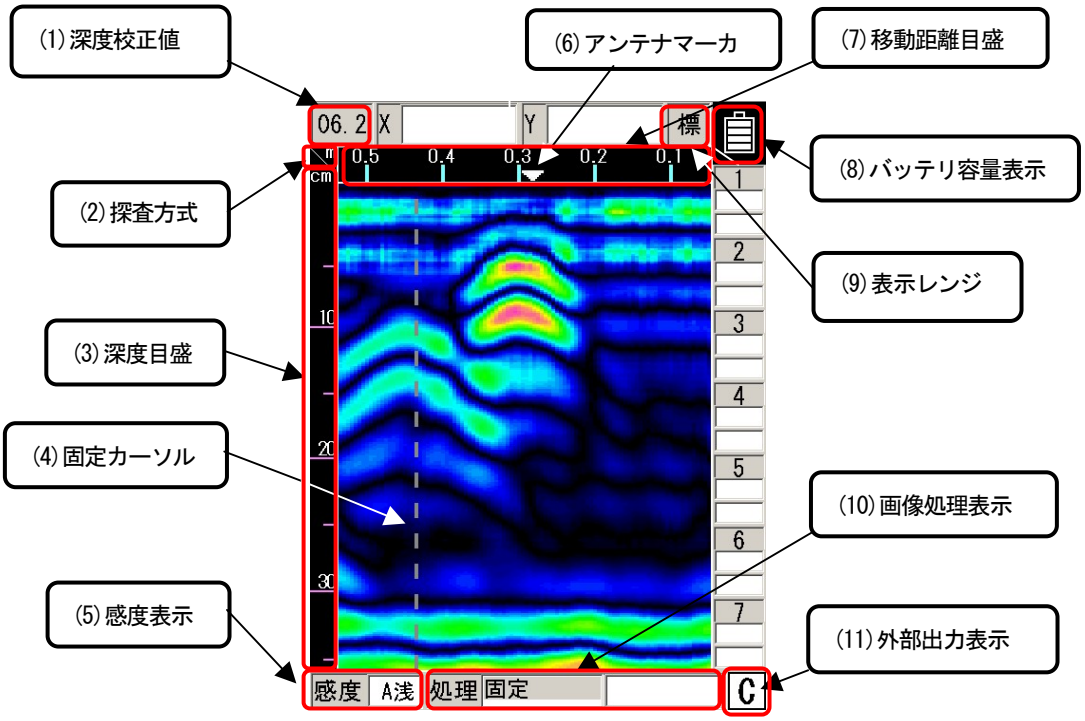


図２－４　探査画面例（探査時）

(1) 深度校正値

パラメータ設定画面で設定した深度校正値を表示します。

深度校正値の設定方法は 2.3.6 項深度校正を参照してください。

(2) 探査方式

パラメータ設定画面で設定した探査方式を表示します。

距離送りは「m」、時間送りは「s」を表示します。

探査方式の設定方法は 2.3.5 項探査方式を参照してください。

(3) 深度目盛

探査深度目盛の表示です。

探査深度目盛は深度校正値により変化します。

(4) 固定カーソル

固定カーソルはリアルタイムマニュアル減算処理で使用する表面波を指定するカーソルです。

リアルタイムマニュアル減算処理の使用方法は 3.2.5 項リアルタイムマニュアル減算処理を参照してください。

(5) 感度表示

探査の感度設定値を表示します。

感度の切り替え方法は 3.2.3 項感度を参照してください。

(6) アンテナマーカ

探査距離の目印を示すアンテナマーカです。

アンテナマーカの使用方法は 3.2.4 項アンテナマーカを参照してください。

(7) 移動距離目盛

探査を行う移動距離の目盛です。

(8) バッテリー容量表示

使用しているバッテリーパックの大まかな残容量を表示します。

(9) 表示レンジ

パラメータ設定画面で設定した表示レンジを表示します。

表示レンジ設定方法は 2.3.11 項表示レンジを参照してください。

(10) 画像処理表示

探査結果に処理を行った、画像処理項目を表示します。

画像処理方法は 3.4 項画像処理を参照してください。

(11) 外部出力表示

パラメータ設定画面で設定した外部出力先を表示します。

外部出力の設定方法は 2.3.10 項外部出力を参照してください。

2.2.2 探査画面例（非探査時）

図２－５に探査画面例(非探査時)を示します。

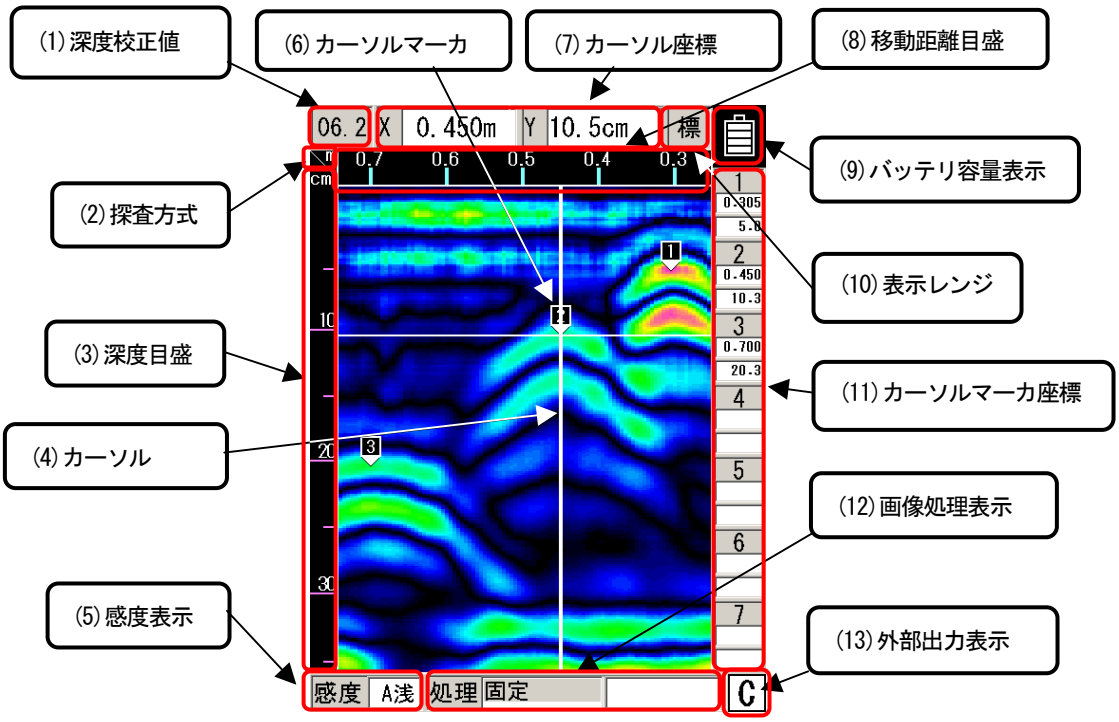


図２－５　探査画面例（非探査時）

(1) 深度校正値

パラメータ設定画面で設定した深度校正値を表示します。

深度校正値の設定方法は 2.3.6 項深度校正を参照してください。

(2) 探査方式

パラメータ設定画面で設定した探査方式を表示します。

距離送りは「m」、時間送りは「s」を表示します。

探査方式の設定方法は 2.3.5 項探査方式を参照してください。

(3) 深度目盛

探査深度目盛の表示です。

探査深度目盛は深度校正値により変化します。

(4) カーソル

探査画面上にカーソルマーカを指定、探査画面のスクロール、B モード内の A モード波形表示点の指定等に使用する縦横カーソルです。

(5) 感度表示

探査の感度設定値を表示します。

感度の切り替え方法は 3.3.2 項感度切り替えを参照してください。

(6) カーソルマーカ

探査画面上任意の点に示すマーカです。

カーソルマーカの表示、消去は3.3.3 項カーソル操作を参照してください。

(7) カーソル座標

(4)項カーソルのクロス点の座標を示します。

移動距離を「X」に、深度を「Y」に示します。

(8) 移動距離目盛

探査を行った移動方向の距離目盛です。

本器の移動距離を示します。

(9) バッテリー容量表示

使用しているバッテリーパックの大まかな残容量を表示します。

(10) 表示レンジ

パラメータ設定画面で設定した表示レンジを表示します。

表示レンジ設定方法は 2.3.11 項表示レンジを参照してください。

(11) カーソルマーカ座標

(6)項のカーソルマーカの座標を表示します。

各マーカ番号の下に上段にマーカの移動距離(X)、下段に深度(Y)を示します。

(12) 画像処理表示

探査結果に処理を行った、画像処理項目を表示します。

画像処理方法は 3.4 項画像処理を参照してください。

(13) 外部出力表示

パラメータ設定画面で設定した外部出力先を表示します。

外部出力の設定方法は2.3.10 項外部出力を参照してください。

2.3 パラメータ設定画面

探査停止状態のときに、4SET キーを押すと画面がパラメータ設定画面（図２－６参照）に切り替わり、各種設定の変更が可能になります。もう一度、4SET キーを押すと探査画面に戻ります。

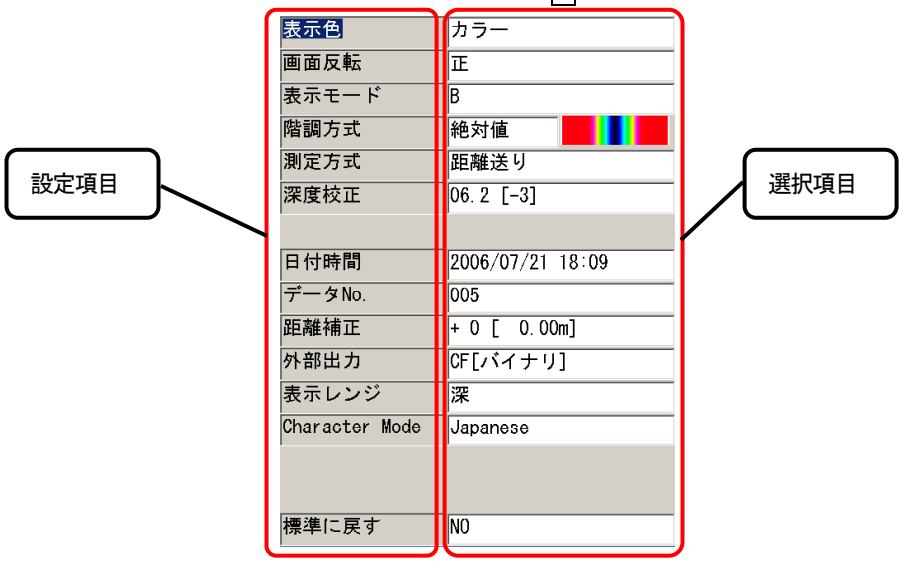


図２－６　パラメータ設定画面

2.3.1 表示色

本器の液晶ディスプレイ表示色は、”カラー”と”モノクロ”の選択ができます。

表示色を変更する場合、設定項目の“表示色”をカーソルキー▲▼で選択(反転表示)し、カーソルキー◀ ▶で選択項目に移行します。

カーソルキー▲▼で「カラー」または、「モノクロ」を選択し、カーソルキー◀ ▶で設定項目に移行します。

2.3.2 画面反転

本器は、右方向への移動(探査)と左方向への移動(探査)における、画面の上下逆転に対応するため、探査画面を上下反転し表示する機能があります。(図２－７参照)

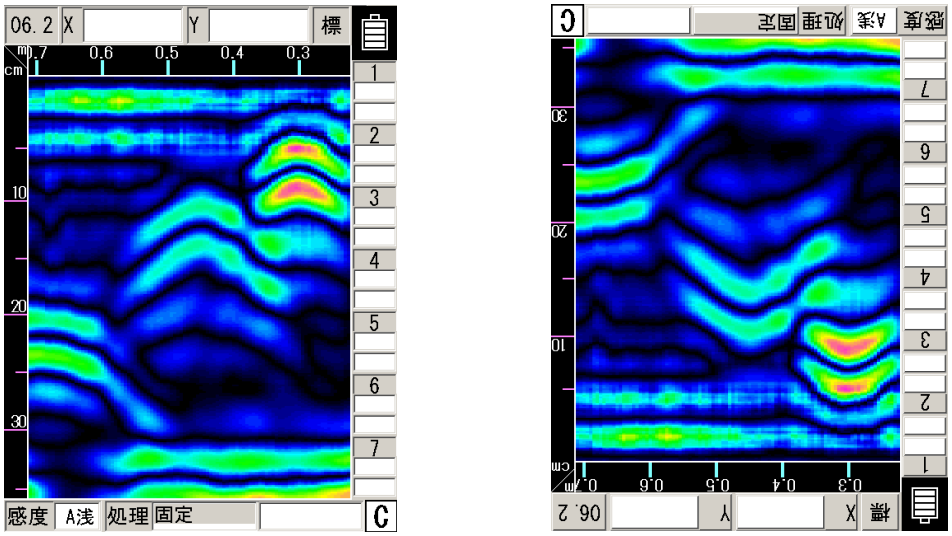
画面反転を行うには、設定項目の“画面反転”をカーソルキー▲▼で選択(反転表示)し、カーソルキー◀ ▶で選択項目に移行します。

カーソルキー▲▼で「正」または「逆」を選択し、カーソルキー◀ ▶で設定項目に移行します。

備　考

●画面反転機能によりプリンタ(オプション)の印刷画像の方向が変わります。
印刷画像の方向を統一したいときは、“画面反転”の“正，逆”を一定値にしておく必要があります。

●画面反転時には、カーソルキー▲▼◀ ▶の向きが逆向きに動作します。
（画面反転の“正”と同一の向きに機能します。）



画面方向[正]　　画面方向[逆]

図２－７　画面反転

2.3.3 表示モード

本器は、“Ｂモード(垂直断面図)”と“ＢＡモード(垂直断面図と波形表示の同時表示)”の両モードで探査／表示が可能です。

表示モードを変更するには、設定項目の“表示モード”をカーソルキー▲▼で選択(反転表示)し、カーソルキー◀ ▶で選択項目に移行します。

カーソルキー▲▼で「B」または「ＢＡ」を選択し、カーソルキー◀ ▶で設定項目に移行します。

備　考

●探査後に“Ｂモード”、“ＢＡモード”を切り替えると、“Ｂモード”で探査したデータを“ＢＡモード”に、“ＢＡモード”で探査したデータを“Ｂモード”に切り替えることができます。「3.3.1 項モード切り替え」を参照してください。

2.3.4 階調方式

階調方式は、“絶対値階調”と“オフセット階調”の２種類の選択が可能です。

表示色をカラーに設定した場合、絶対値階調は、図２－８に示すようにＡモードの振幅が大きくなるにつれて黒→青→緑→黄→赤の順に変化します。オフセット階調は、図２－９に示すようにＡモードの左側から黒→青→緑→黄→赤の順に変化します。

表示色をモノクロに設定した場合の階調は、白→灰→黒の順に変化するようになります。

階調方式を変更するには、設定項目の“階調方式”をカーソルキー▲▼で選択(反転表示)し、カーソルキー◀ ▶で選択項目に移行します。

カーソルキー▲▼で「絶対値」または「オフセット」を選択し、カーソルキー◀ ▶で設定項目に移行します。

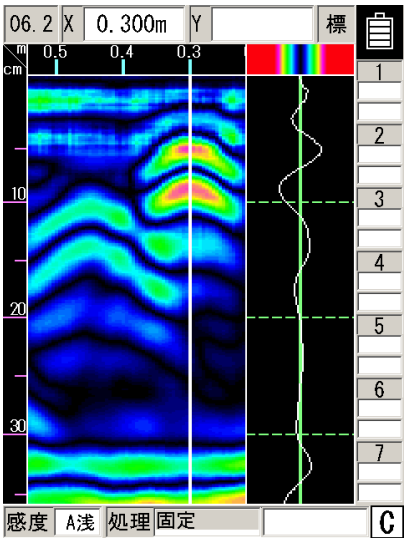


図２－８ 絶対値階調

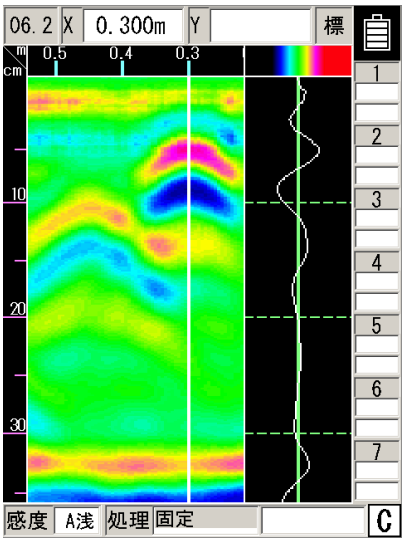


図２－９ オフセット階調

2.3.5 探査方式

本器の探査方式は、“距離送り”と“時間送り”の選択が可能です。

“距離送り”は、車輪の移動距離に応じて“Ｂモード／ＢＡモード”を５㎜単位で探査／表示し、“時間送り”は車輪の移動距離ではなく一定の時間で探査／表示を行う方式で、50ms 毎に“Ｂモード／ＢＡモード”表示を行います。

探査方式を変更するには、設定項目の“探査方式”をカーソルキー▲▼で選択(反転表示)し、カーソルキー◀ ▶で選択項目に移行します。

カーソルキー▲▼で「距離送り」または「時間送り」を選択し、カーソルキー◀ ▶で設定項目に移行します。

2.3.6 深度校正

深度校正は、電波の伝搬速度と反射時間から求まる探査深度をコンクリートの比誘電率により深度目盛を補正するもので、探査するコンクリートの状態(湿りぐあいなど)により値を変える必要があります。

探査するコンクリートの比誘電率と深度校正値が大きく異なると、深度誤差が大きくなります。

深度誤差を少なくするには、深度が確認できる探査対象物（鉄筋等）を探査し、探査結果に表示される深度と実際の深度がほぼ一致するように深度校正値を設定して深度目盛の補正を行ってください。

深度が確認できる探査対象物（鉄筋等）がなく、深度校正値が不明の場合は、「08.0(+0)」に設定することをお勧めします。

深度校正値を変更するには、設定項目の“深度校正”をカーソルキー▲▼で選択(反転表示)し、カーソルキー◀ ▶で選択項目に移行します。

カーソルキー▲▼で深度校正値を設定し、カーソルキー◀ ▶で選択項目に移行します。

備 考

●深度目盛は等間隔ではありません。深度はカーソル指示値で確認してください。

2.3.7 日付時間

本器には、時計と充電可能なボタン形リチウム電池を内蔵していますので、日付や時間を記録に残すことができます。

時刻の修正や日付修正をするには、設定項目の“日付時間”をカーソルキー▲▼で選択(反転表示)し、カーソルキー◀ ▶で選択項目に移行します。

カーソルキー◀ ▶で日付時間の修正したい場所を選択(反転表示)し、カーソルキー▲▼で数値の変更を行います。

カーソルキー◀ ▶で選択項目に移行します。

2.3.8 データ No.

外部出力時に、データ No.を付けて記録を行います。データ No.は、記録する度に数値がカウントされます。

データ No.を変更するには、設定項目の“データ No.”をカーソルキー▲▼で選択(反転表示)し、カーソルキー◀ ▶で選択項目に移行します。

カーソルキー◀ ▶で修正したい場所を選択(反転表示)し、カーソルキー▲▼で数値の変更を行います。

カーソルキー◀ ▶で選択項目に移行します。

備 考

●データを取り直したい場合、数値を変更するとデータの管理がしやすくなります。

2.3.9 距離補正

本器は、距離をタイヤの回転数から求めています。このためタイヤが摩耗してきますと、探査距離に誤差が生じてきます。探査距離に誤差が生じた場合、距離誤差補正を行ってください。

距離誤差の補正値を変更するには、設定項目の“距離補正”にカーソルキー▲▼で選択(反転表示)し、カーソルキー◀ ▶で選択項目に移行します。

カーソルキー▲▼で距離誤差の補正値を設定し、カーソルキー◀ ▶で選択項目に移行します。

(距離誤差補正例)

a) 1m (実測値)の探査を行い、探査停止状態にする。
b) 4SET キーを押してパラメータ設定画面に切り替える
c) 設定項目の“距離補正”にカーソルキー▲▼選択(反転表示)し、カーソルキー◀ ▶で選択項目に移行する。
d) カーソルキー▲▼で最終ラインの距離(補正値の右側に[ ]で表示)の距離が、1m に最も近くなるように補正値を設定する。
e) カーソルキー◀ ▶で選択項目に移行し、4SET キーを押して探査画面に戻る。

備 考

●補正値の右に、探査した最終ラインの距離が表示されます。
補正値を変更すると、それにしたがって、最終ラインの距離も変わります。
この値を目安にして補正値を設定してください。

2.3.10 外部出力

探査データの外部出力先を設定します。各設定と外部出力の関係は、下表のようになります。

また、外部出力設定は、探査画面の右下に文字で表示され、現在の設定を確認できます。

設定	外部出力	探査画面 表示文字
プリンタ(I)	プリンタに印刷	P
CF[テキスト]	コンパクトフラッシュへテキスト形式で保存	C
CF[バイナリ]	コンパクトフラッシュへバイナリ形式で保存	C

外部出力を変更するには、設定項目の“外部出力”にカーソルキー▲▼で選択(反転表示)し、カーソルキー◀ ▶で選択項目に移行します。

カーソルキー▲▼で外部出力先を設定し、カーソルキー◀ ▶で選択項目に移行します。

操作方法については、3.6 項 外部への出力方法を参照してください。

2.3.11 表示レンジ

表示レンジは、探査深度の表示範囲を設定する項目で、「深」、「標」、「浅」の 3 種類が設定可能です。

探査対象物の深度に応じて表示範囲を下記に示す設定を行なってください。

探査対象物の深度が 30cm 以下 :「深」

探査対象物の深度が 20cm 以下 :「標」(NJJ-95A と同等)

探査対象物の深度が 10cm 以下 :「浅」

表示レンジを変更するには、設定項目の“表示レンジ”にカーソルキー▲▼で選択(反転表示)し、カーソルキー◀ ▶で選択項目に移行します。

カーソルキー▲▼で表示レンジを設定し、カーソルキー◀ ▶で選択項目に移行します。

2.3.12 Character Mode

表示言語を「日本語」、「英語」に切り換えます。

Character Mode を変更するには、設定項目の“Character Mode”にカーソルキー▲▼で選択(反転表示)し、カーソルキー◀ ▶で選択項目に移行します。

カーソルキー▲▼で言語を設定し、カーソルキー◀ ▶で選択項目に移行します。

2.3.13 標準に戻す

日付時間の項目以外のパラメータ設定を標準設定に戻します。

標準設定にするには、設定項目の“標準に戻す”にカーソルキー▲▼で選択(反転表示)し、カーソルキー◀ ▶で選択項目に移行します。

カーソルキー▲▼で YES を選択し、カーソルキー◀ ▶で選択項目に移行します。

2.4 CF 制御画面

探査停止状態のときに、12CF キーを押すと画面が CF 制御画面に切り替わり、コンパクトフラッシュの制御が可能になります。もう一度、12CF キーを押すもしくは「取消し」を選択すると探査画面に戻ります。

コンパクトフラッシュの制御方法は3.6.2～3.7.4項を参照してください。

図２－１０に CF 制御画面を示します。

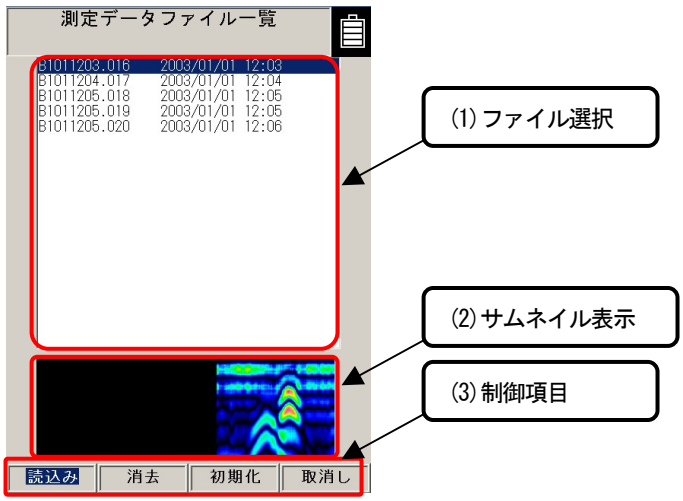


図２－１０　CF 制御画面

(1) ファイル選択

コンパクトフラッシュ内に保存されたデータのファイル名が表示されます。

カーソルキー▲▼でファイルを選択(反転表示)します。

(2) サムネイル表示

(1)で選択したファイルのサムネイル表示です。

(3) 制御項目

コンパクトフラッシュ制御項目です。

カーソルキー◀ ▶で項目を選択(反転表示)し、5ENTER キーで決定します。

3　操作方法

以下、文中の□数字は8～11 ページの表２－１,表２－２の番号と対応します。
また、本器のキーなどの表示を**ゴシック太字**で示します。

⚠警告

バッテリーパック,ＡＣアダプタは、指定品以外使用しないでください。。
火災・感電・故障の原因となります。

充電器やバッテリーパックの充電端子を金属でショートさせないでください。
火災・爆発・故障の原因となります。

コンパクトフラッシュ挿入口などから金属類や燃えやすいものなどの異物を差し込まないでください。けが・火災・感電・故障の原因となります。

バッテリーパックの充電は、専用充電器以外使用しないでください。
火災・感電・故障の原因となります。

ハンディサーチの簡易防滴構造は水につけることはできません。
本器を水に入れたり濡らさないでください。また、雨天のときは使用しないでください。感電・故障の原因となります。

⚠注意

本器の探査性能を考慮して探査判定をしてください。
本器の探査能力は、探査対象の状況等により左右されるため、探査能力を考慮せず探査結果の判定を行うと鉄筋等切断の原因となることがあります。

ハンドストラップに手を通して、持ってください。
落下により、装置の故障、けが、事故等の原因となることがあります。

バッテリーパック，ＡＣアダプタは、指定品以外使用しないでください。
火災・感電・故障の原因となることがあります。

⚠注意

探査中は必ずアンテナ面を探査対象(コンクリート)に向けてください。。
空中に向けるなど不適切な方向に向けると、他の装置の誤動作等による事故の原因となることがあります。

ラジオ、テレビ受信機などに近接して使用しないでください。
雑音やテレビ画像のみだれ等の受信障害の原因になることがあります。また、本器の探査性能に悪影響をおよぼし、結果、鉄筋等の切断事故の原因となることがあります。

携帯電話、トランシーバなど電磁波を送信する機器（場所）の近くでは使用しないでください。携帯電話、トランシーバなどからの電磁波により探査性能に悪影響をおよぼし、結果、鉄筋等の切断事故の原因となることがあります。

道路上で探査を行う場合は、防護柵などを設置して安全対策を行ってください。事故の原因となることがあります。

3.1 探査準備

(1) ハンドストラップの取り付け

本器には、落下防止用のハンドストラップが、標準添付となっています。ハンドストラップは、図３－１のように本器のハンドル部分に取り付け、ハンドストラップに手を通してハンドル部を持ち、探査してください。

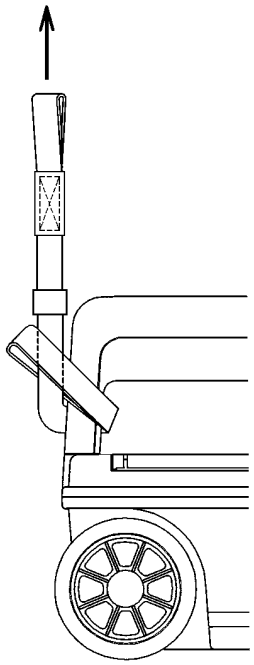


図３－１ ハンドストラップ

(2) 電源(バッテリーパック)の接続

本器は、バッテリーパック又はオプション品のＡＣアダプタにより AC100V を使用することができます。

ご注意

●本器は、周囲温度 0～50℃以内、湿度 45～80%以内で使用してください。
●冷却状態のセットを急に温度の高い場所に移動しないでください。セット内部が結露して故障の原因となります。
●必ず、16 電源スイッチが“OFF”になっていることを確認したうえで、バッテリーパックの取り付け／取り外し、ＡＣアダプタの取り付け／取り外しを行ってください。

a) バッテリーパックの取り付け（図３－２参照）

1. 16 電源スイッチが“OFF”になっていることを確認します。
2. 本器上面の 2 バッテリー蓋を開け、バッテリーパックの向きを確認してバッテリーホルダに入れます。
3. バッテリーパックを前に押し、端子に勘合させ、 2 バッテリー蓋を閉めます。

b) バッテリーパックの取り外し（図３－３参照）

1. 16 電源スイッチが“OFF”になっていることを確認します。
2. 本器上面の 2 バッテリー蓋を開け、バッテリーパックを後ろにずらします。
3. バッテリーパック後部を押し下げることにより、バッテリーパック前部が持ち上がり、取り出しが容易になります。

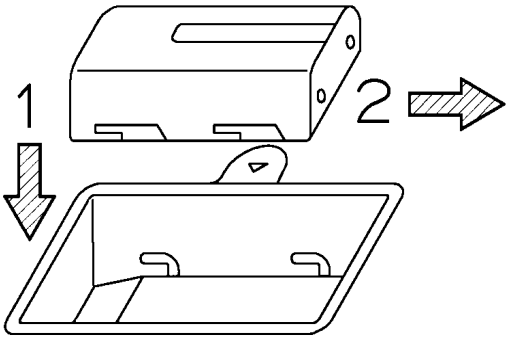


図３－２　バッテリーパックの取り付け

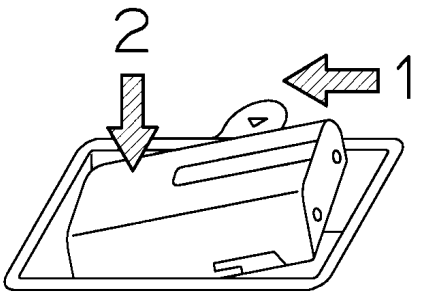


図３－３　バッテリーパックの取り外し

備　考

●バッテリー蓋を開ける際はハンドルを左手で持ち、中指でバッテリー蓋のロックを押し上げて少しバッテリー蓋を開き、右手でバッテリー蓋を持ち上げると簡単に開けることができます。

c) ＡＣアダプタの取り付け

1. 16 電源スイッチが“OFF”になっていることを確認します。
2. ＡＣアダプタのＡＣ電源コネクタにＡＣケーブルを接続してください。
3. 後面 18 ACアダプタ入力用コネクタカバーを開け、ACアダプタのDCジャックを接続します。
4. ACアダプタのACケーブルをコンセントに差し込みます。

d) ＡＣアダプタの取り外し

1. 16 電源スイッチが“OFF”になっていることを確認してから、ＡＣアダプタのＡＣケーブルをコンセントから抜きます。
2. ＡＣアダプタのＤＣジャックを本器より抜き、 18 ACアダプタ入力用コネクタカバーを閉めます。

(3)コンパクトフラッシュの取り付け方法／取り外し方法

本器は、コンパクトフラッシュを用いて探査データの保存ができます。

探査データの保存を行う場合は、**本器の電源を切った状態**で、図３－４の手順でコンパクトフラッシュの取り付けを行います。

取り外しを行う場合は、**本器の電源を切った状態**で、図３－５の手順で行います。

ご注意

- ●コンパクトフラッシュの取り付け、取り外しは本器の電源を切った状態で行ってください。
- ●コンパクトフラッシュは、挿入向きを確認して取り付けを行ってください。
- ●本器は、I･O データ製ののコンパクトフラッシュ CF115-512M で動作確認を行っています。他のメーカ品では、動作しない場合がありますので、購入する場合は、I･O データのコンパクトフラッシュ CF115-512M を推奨いたします。
- ●**コンパクトフラッシュの初期化は必ず本器で行ってください。**他の装置(**NJJ-95A,PC**)等で行なうとコンパクトフラッシュを認識できなくなる場合があります。
- ●**NJJ-95A で使用したコンパクトフラッシュは使用しないでください。**NJJ-95A と NJJ-95B ではデータ形式が異なるため、誤動作を生じる可能性があります。

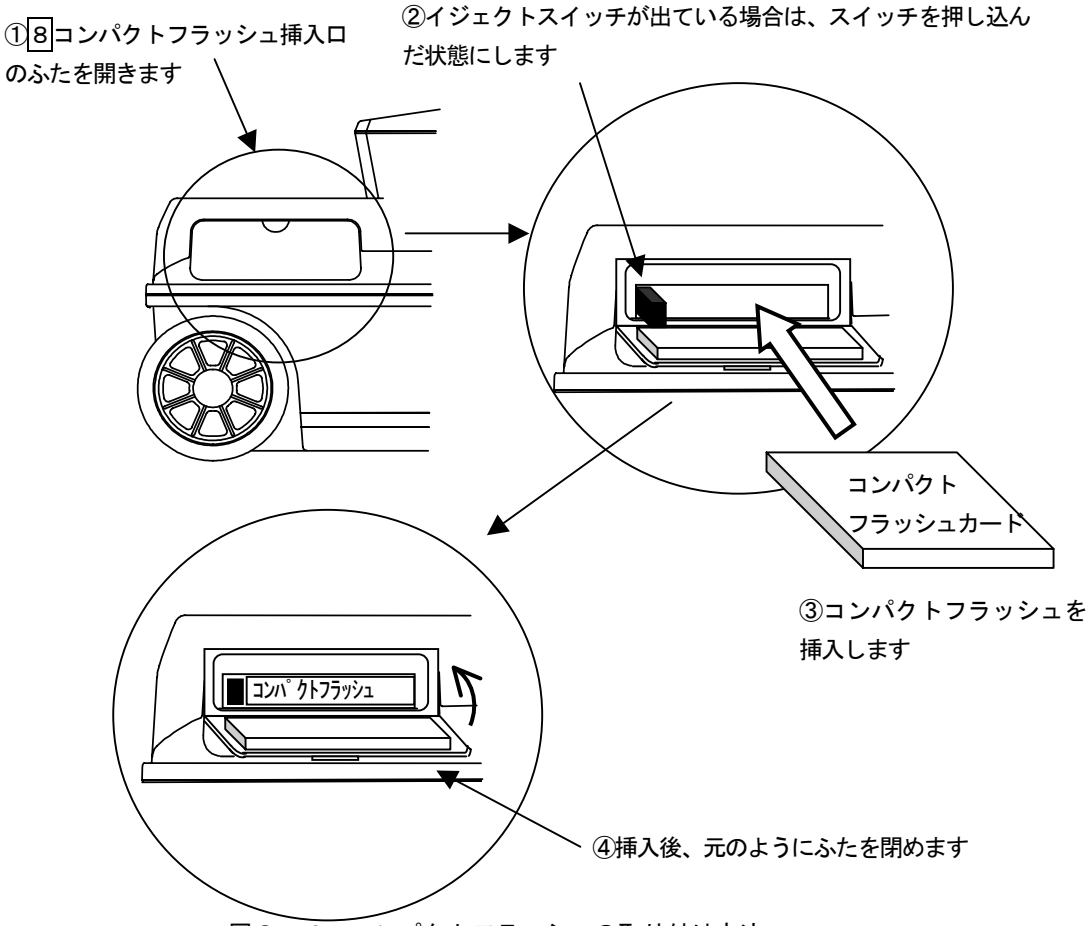


図３－４　コンパクトフラッシュの取り付け方法

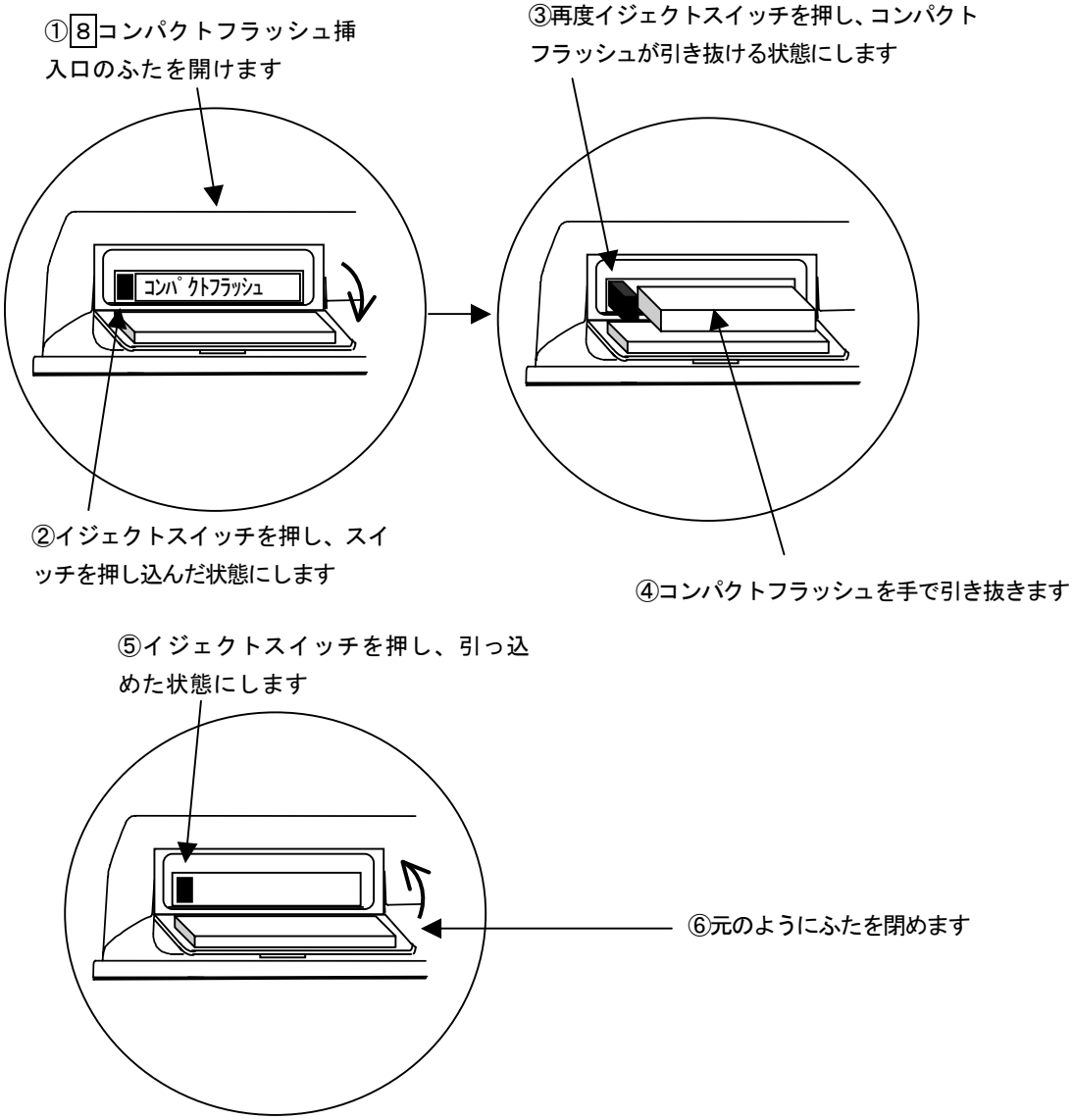


図３－５　コンパクトフラッシュの取り外し方法

(4) 探査対象の準備

探査対象(壁面)にスタートライン、探査ラインをチョーク等で設定してください。

この時、スタートラインと探査ラインは直交させてください。

(必要に応じて再探査を可能とするために、スタートライン、探査ラインは壁の端点等を基準として設定してください)

図３－６に探査対象設定例を示します。

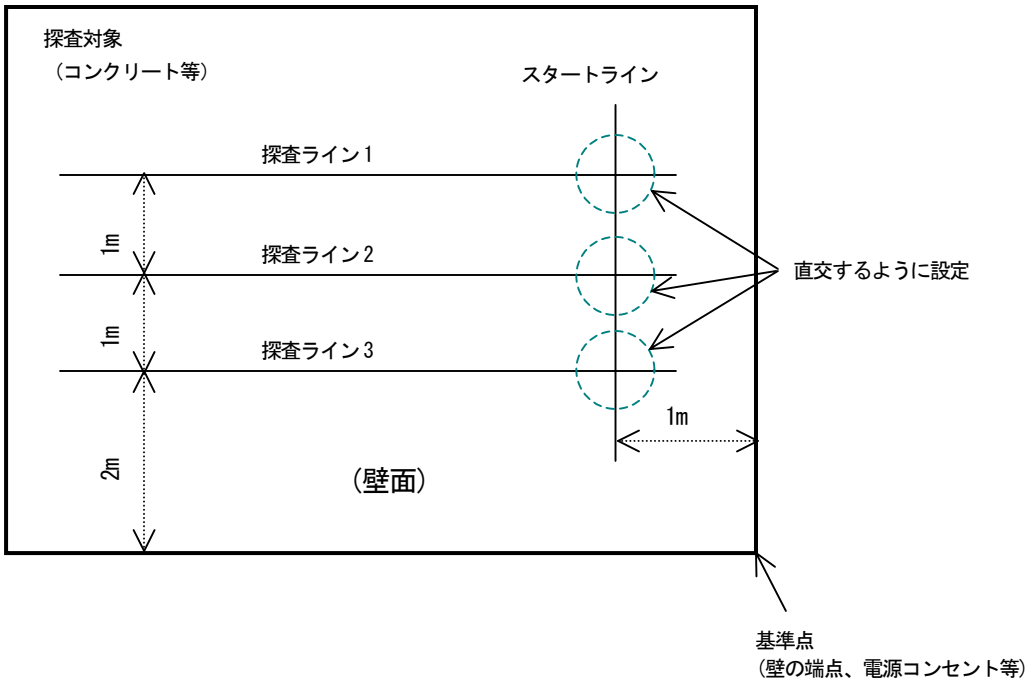


図３－６　探査対象設定例

3.2 探査

3.2.1 電源投入

16 電源スイッチを“ON”にし、電源を入れると、約５秒後に 1 液晶ディスプレイが点灯し、その後、イニシャライズ画面が表示されます。イニシャライズ画面終了後に探査画面が表示されます。

液晶ディスプレイ上に、探査画面が表示されたことを確認した後、探査を始めてください。

1 液晶ディスプレイの右上にバッテリー容量表示があり(図３－７参照)、バッテリー容量の概略値を表示しています。

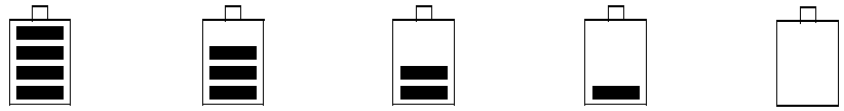


図３－７　バッテリー容量表示

ご注意

●本器の入力電源はＡＣアダプタ優先となっています。従って、バッテリーパックとＡＣアダプタの両方を接続した場合、ＡＣアダプタを電源として動作します。バッテリー駆動中にＡＣアダプタを接続すると電源が瞬断し、再起動となります。

3.2.2 探査

探査方法を以下に示します。

a) 本器を側面にある 14 ▽を探査対象のスタートラインに、前後にある 14 ▽を探査ラインに合わせるように配置します。

b) 9 **START** を押します。約 1 秒後に“ピッ”とブザーが鳴りＢモード画面の移動距離スケール約 10cm の位置に固定カーソルを表示して探査準備が完了します。

c) 探査ライン上を速度 40cm/s 以下で車輪を回転させながら移動します。
40cm/s 以上になるとブザーが鳴り、その時のデータは無効となります。
この場合は再探査を行ってください。

d) 終了するときは、再度 9 **START** を押します。”ビッビッ”とブザーが 2 回鳴り、探査停止状態になります。
ただし、探査距離が 15m になったときは、ブザーが 2 回鳴り、自動的に探査を終了します。

探査例を図３－８に示します。

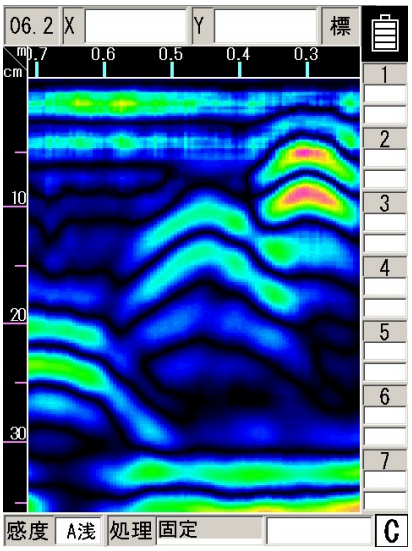


図３－８　Ｂモード探査

備　考

●Ｂモード／ＢＡモード、距離送り／時間送り、絶対値階調／オフセット階調、深度校正値、感度などの設定は、「2.3 項 パラメータ設定画面」を参照してください。

●リアルタイム自動表面波処理は、状況により表面の反射波が完全に除去できない場合があります。この状態で画像処理（ピーク処理）を行うと鉄筋からの反射波が見えなくなることがあります。

⟹ 「3.2.5 項 リアルタイムマニュアル減算処理」もしくは「3.4 項 画像処理」の方法により鉄筋反射波を表示させることができます。

●本器の移動が早すぎると、ブザーが鳴ります。その時のデータは表示しません。

●本器は進行方向と逆に移動しても進行方向に移動したものとして表示します。

●Ｂモードの最新探査データは、ケース下部のアンテナ中心位置目印“▼”のデータを表しています。

●Ｂモード表示の固定カーソル位置（図３－９参照）は、本器の後端部を示しており、探査中の鉄筋位置判読に利用することもできます。

3.2.3 感度

電源を投入すると感度は“A 浅”になります。“A 浅”は、一般のコンクリート内にある深度 10cm 以下の鉄筋探査に適用した感度設定になっています。

“A 浅”の“A”は全体感度を、“浅”は深い部分の感度を表しています。

全体感度は、“-2, -1, A, +1, +2”の５ステップとなっており、通常は“A”の設定で使用しますが、感度をあげるときは+側、感度をさげるときは-側の設定を使用します。

深い部分の感度は、“浅, 深”の２ステップとなっており、探査対象物が深度 10cm 以下の場合は“浅”、10cm 以上の場合は、“深”の設定を使用してください。

感度を変更する場合は、[3]**GAIN** を押してください。 感度は次のように変わります。

A,浅 → +1,浅 → +2,浅 → -2,深 → -1,深 → A,深 → +1,深 →
→ +2,深 → -2,浅 → -1,浅 → A,浅 → +1,浅 →

備 考

●探査後に[3]**GAIN** を押すと、探査結果に対して感度変更を行うことができます。
探査後に感度変更を行い、再度探査を行った場合は、変更した感度で探査を行います。
探査後の感度変更については「3.3.2 項 感度切り替え」を参照してください。

3.2.4 アンテナマーカ

探査対象物の設計書に記載された鉄筋の位置やコア抜き予定位置がある場合、探査時にそれらの位置をアンテナマーカとして入力することが出来ます。

アンテナマーカの使用方法を以下に示します。

a) 本器を側面にある [14] ▽を探査対象のスタートラインに、前後にある [14] ▽を探査ラインに合わせるように配置します。

b) [9]**START** を押します。約 1 秒後に“ピッ”とブザーが鳴りＢモード画面の距離スケール約 10cm の位置に固定カーソルを表示して探査準備が完了します。

c) 探査ライン上を速度 40cm/s 以下で車輪を回転させながら移動します。
40cm/s 以上になるとブザーが鳴り、その時のデータは無効となります。
この場合は再探査を行ってください。

d) 本器を側面にある [14] ▽が設計上の鉄筋位置やコア抜き予定の位置で [10]**MARK** を押します.(移動距離目盛上に▼が表示されます)

e) 終了するときは、再度[9]**START** を押します。”ビッビッ”とブザーが 2 回鳴り、探査停止状態になります。
ただし、探査距離が 15m になったときは、ブザーが２回鳴り、自動的に探査を終了します。

3.2.5　リアルタイムマニュアル減算処理

浅い位置にある探査対象物(鉄筋等)からの反射波はコンクリート表面からの反射波（以下、表面波と呼ぶ）に重なり判別が困難になります。本器は標準的な表面波のデータ(固定表面波データ)を内部に記憶しており、リアルタイムにこの表面波の影響を取り除き、探査対象物からの反射波を判別し易くする処理を行っています。

しかし、コンクリートの表面の状態、コンクリート内部の水分量及び軽量コンクリート等の特殊なコンクリートの場合は、標準的な表面波で自動表面波処理を行っても、コンクリート表面からの反射波の影響を完全に取り除くことができず、表面付近に横縞状の反射波が残ることがあります。

このようなときは、探査データ中の表面波によるリアルタイム表面波処理に切り替え、表面付近の横縞状の反射波を除去することができます。

リアルタイムマニュアル減算処理は以下のように行います。

a) 本器を側面にある 14 ▽を探査対象のスタートラインに、前後にある 14 ▽を探査ラインに合わせるように配置します。

b) 9 **START** を押します。約 1 秒後に“ピッ”とブザーが鳴りＢモード画面の距離スケール約 10㎝の位置に固定カーソルを表示して探査準備が完了します。

c) 探査ライン上を速度 40㎝/s 以下で車輪を回転させながら移動します。
40㎝/s 以上になるとブザーが鳴り、その時のデータは無効となります。
この場合は再探査を行ってください。

d) 固定カーソル位置に探査対象物の無い結果が重なった時、5 **ENTER** を押します。（図３－９参照）
固定カーソル位置の反射波を表面波としてリアルタイムマニュアル減算処理を行い、Ｂモード(ＢＡモード)表示を行います。
リアルタイムマニュアル減算処理を行った位置を示す“↓”を移動距離目盛上に表示します。また、画面右下に「処理」項目に“マニュアル”と表示します。

e) 終了するときは、再度 9 **START** を押します。”ビッビッ”とブザーが 2 回鳴り、探査停止状態になります。
ただし、探査距離が 15m になったときは、ブザーが 2 回鳴り、自動的に探査を終了します。

備　考

●リアルタイムマニュアル減算処理は、画像処理の減算処理と同一処理を探査時に行うものです。
減算処理については「3.4.5 項 減算処理」を参照してください。

●リアルタイムマニュアル減算処理で探査したデータに画像処理を行い、マニュアル表面波処理用の表面波が書き替わると、探査時の表示が再現できなくなることがあります。
「3.4 項 画像処理」を参照してください。

●リアルタイムマニュアル減算処理で探査後、再度探査を行った場合は、固定表面波データによるリアルタイム自動表面波処理を行います。

●固定カーソル位置は、本器の後端部を示しており、探査中の鉄筋位置判読に利用することもできます。

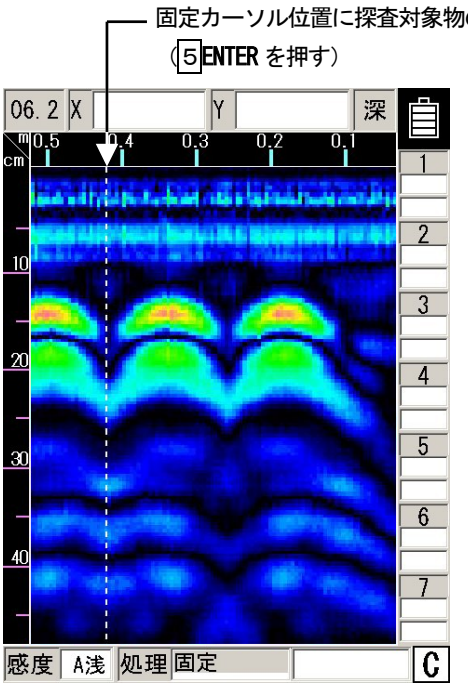


図３－９　リアルタイムマニュアル減算処理の実施

3.3 非探査時の操作

3.3.1 モード切り替え

本器は、“Ｂモード(垂直断面図)”と“ＢＡモード(垂直断面図と波形表示の両表示)”の両モードで探査／表示が可能で、探査後に“Ｂモード”⟷“ＢＡモード”を切り替えると、“Ｂモード”で探査したデータを“ＢＡモード”で、“ＢＡモード”で探査したデータを“Ｂモード”で表示できます。(図３－１０参照)

「探査方式」が“距離送り”の場合、“Ｂモード”では画面当たり 49cm の探査(移動)距離を表示し(最大記憶探査距離は 15m)、“ＢＡモード”ではＡモードとともに画面当たり 32.5cm 分のＢモードを表示(最大記憶探査距離は 15m)します。

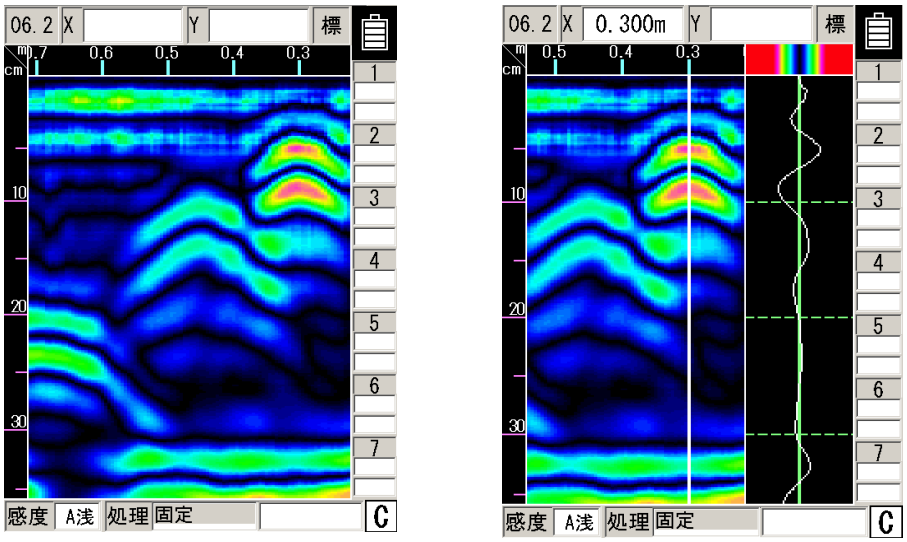
ＢＡモードにおけるＡモード(波形表示)部分は、ＢＡモードの縦カーソル位置の波形を表示しています。

“Ｂモード”と“ＢＡモード”の切り替えは、次のように行います。

a) 探査停止状態のときに 4 SET を押し、パラメータ設定画面に移行する。
b) 設定項目の“表示モード”をカーソルキー▲▼で選択(反転表示)し、カーソルキー◀ ▶で選択項目に移行する。
c) カーソルキー▲▼で「B」または「ＢＡ」を選択し、カーソルキー◀ ▶で設定項目に移行する。
d) 4 SET を押し探査画面に移行する。

備　考

●探査停止時に“Ｂモード”⟷“ＢＡモード”を切り替え、再度探査を行うと探査停止状態の表示モードにより探査を行います。



Ｂモード　　ＢＡモード

図３－１０　Ｂモード／ＢＡモード表示

3.3.2 感度切り替え

感度切り替えは、探査結果に対して、探査時と同様に切り替えることができ、感度を替えて再探査する必要がありません。

感度は“A浅”のように表示されており、“A浅”の“A”は全体感度を表しており、“浅”は深い部分の感度を表しています。

全体感度は、“-2, -1, A, +1, +2”の５ステップとなっており、通常は“A”の設定で使用しますが、感度をあげるときは+側、感度をさげるときは-側の感度を使用します。

深い部分の感度は、“浅, 深”の２ステップとなっており、探査対象物が深度10㎝以下の場合は“浅”、10㎝以上の場合は、“深”の設定を使用してください。

感度を変更する場合は、[3]**GAIN**を押してください。 感度は次のように変わります。

A,浅 → +1,浅 → +2,浅 → -2,深 → -1,深 → A,深 → +1,深 →
→ +2,深 → -2,浅 → -1,浅 → A,浅 → +1,浅 →

備 考

●探査停止時に感度を切り替え、再度探査を行った場合は、探査停止時に設定した感度で探査を行います。

3.3.3 カーソル操作

カーソル操作により、図３－１１のような表示がされます。

(1) カーソル表示

探査を終了した状態でカーソル▶,▼を押すと、[1]液晶ディスプレイ画面上に縦横カーソルを表示します。

画面上のカーソルは、▲▼キーを押すと上下に、◀ ▶キーを押すと左右に移動し、その交点の距離と深さを画面上部に表示します。

探査データが探査画面より多い場合は、縦カーソルが左右の端まで行くとカーソルが消えスクロールモードに入り内部メモリに蓄えられているデータを連続して表示させることができます。

(2) カーソルマーカ表示

探査を終了した状態で、鉄筋などの位置に縦横カーソル交点を移動し、[10]**MARK**を押すとカーソル交点にカーソルマーカ(▼印と番号)を表示し、カーソルマーカの座標として[1]液晶ディスプレイ右側に移動距離と深度を表示します。カーソルマーカは、７点まで可能です。

カーソルマーカの消去は、カーソルマーカ上にカーソルを移し、[10]**MARK**を押すことにより可能です。

備 考

●探査停止状態から探査状態に切り替えると、カーソルマーカはすべて消去されます。

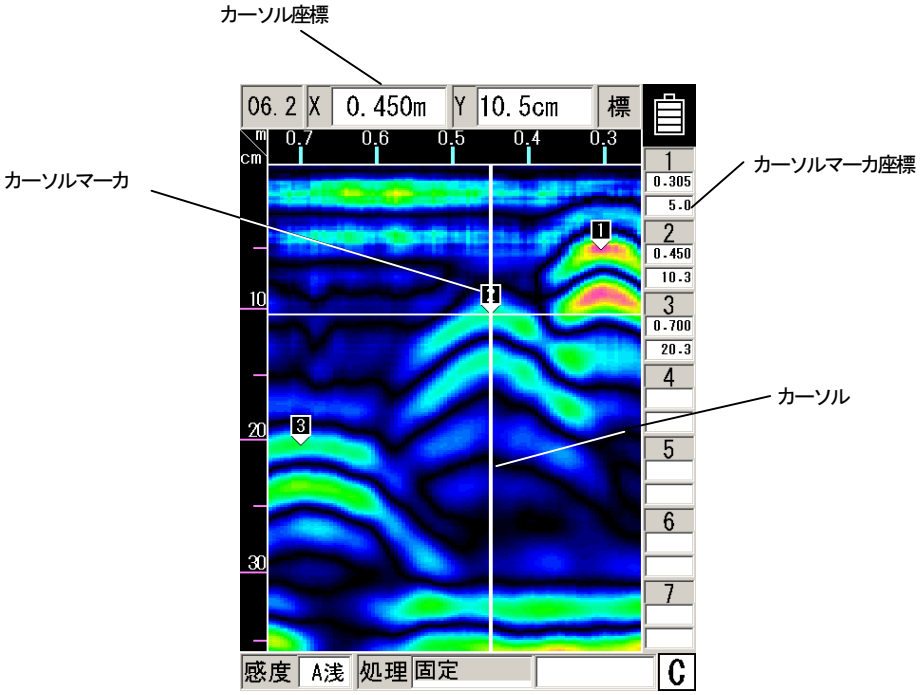


図３－１１ カーソルとカーソルマーカ

3.4 画像処理

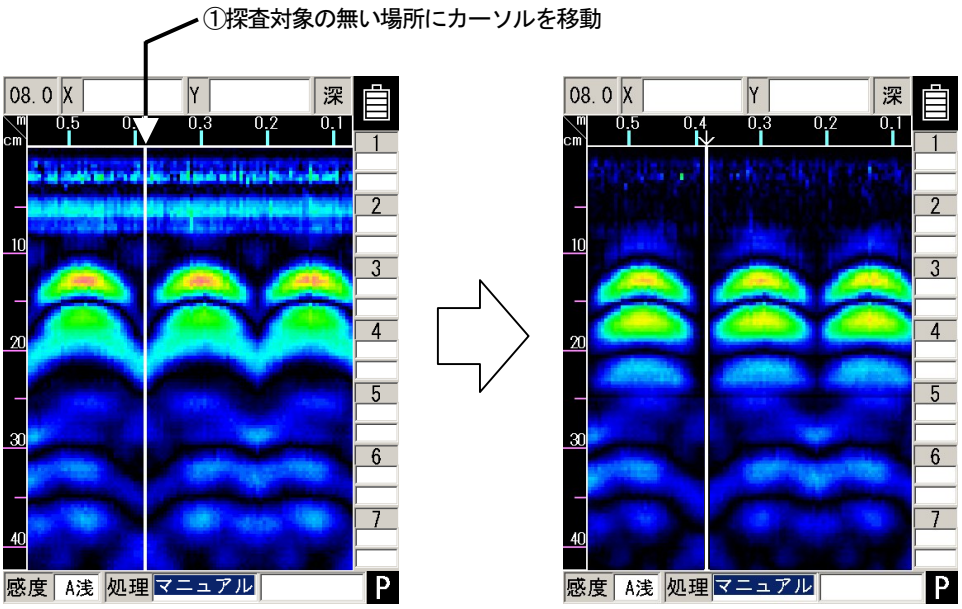
画像処理は、探査により入力されたデータに対して処理を行い、探査結果から探査対象物の判読を容易にします。

本器には、次の５つの画像処理を内蔵しています。

a) マニュアル表面波処理
b) ピーク処理
c) 原画再生
d) 固定表面波処理
e) 減算処理

3.4.1 マニュアル表面波処理

マニュアル表面波処理は、探査結果においてコンクリート表面付近からの反射の影響が取り除ききれないときに使用します。(図３－１２　A参照)



A．処理前　　B．処理後

図３－１２　マニュアル表面波処理

操作は以下のように行います。

a) 6 PRCS キーを押します。
画面下部の「処理」項目の内容が反転表示となり、画像処理モードに移行します。
b) カーソルキー▲▼により“マニュアル”に設定します。
c) カーソルキー◀ ▶により探査結果内で探査対象物の無い場所にカーソルを移動します。
（図３－１２　Ａ－①参照）
d) 5 ENTER を押すことにより、カーソル位置の反射波を表面波としたマニュアル表面波処理が実行されます。このときカーソルのあった位置に“↓”の印が表示されます。
（図３－１２　B参照）
e) 画像処理モードを終了するときは、再度、6 PRCS キーを押します。
画面下部の「処理」項目の内容が通常表示となり、画像処理モードを終了します。

備　考

●マニュアル表面波処理および減算処理（リアルタイムマニュアル減算処理を含む）を行った後で、カーソルキー▲▼により“マニュアル”に設定したときは、最後に実行した処理のカーソル位置（“↓”の印を表示）の表面波によるマニュアル表面波処理画像が表示されます。（カーソルの移動および5 ENTER により、新たにマニュアル表面波処理を行うことができます。）

⟹ リアルタイムマニュアル減算処理については「3.2.5 項 リアルタイムマニュアル減算処理」を参照してください。

●探査後マニュアル表面波処理および減算処理（リアルタイムマニュアル表面波処理を含む）を行わずに、カーソルキー▲▼により“マニュアル”に設定した段階では、画像は変化しません。
（カーソルの移動および5 ENTER により、マニュアル表面波処理を行うことができます。）
●さらにマニュアル表面波処理を行いたいときは、c),d)の操作を繰り返してください。
●マニュアル表面波処理と減算処理は、ほぼ同様の処理で処理する深度範囲が異なります。
・マニュアル表面波処理：表面波の影響が多い部分
・減算処理：全探査深度

⟹ 減算処理については「3.4.5 項 減算処理」を参照してください。

3.4.2 ピーク処理

ピーク処理は、表面波処理結果の多重エコーを無くし、探査対象物(鉄筋等)からの反射波のみを表示します。多重エコーの影響で探査対象物の深度が分かりにくいときに使用してください。

ただし、コンクリートよりも比誘電率が低い物(空洞等)の探査には使用できません。

ピーク処理は固定表面波処理(リアルタイム自動表面波処理を含む)、マニュアル表面波処理(リアルタイムマニュアル減算処理を含む)および減算処理のそれぞれの処理結果に対して行うことができます。

操作は以下のように行ってください。

a) 6 PRCS キーを押します。
画面下部の「処理」項目の内容が反転表示となり、画像処理モードに移行します。

b) カーソルキー▲▼により“ピーク”に設定します。

c) カーソルキー◀ ▶により、“ピーク マニュアル”, “ピーク 固定”, “ピーク 減算”を選択すると、それぞれの処理結果に対するピーク処理結果を表示します。

d) 画像処理モードを終了するときは、再度、6 PRCS キーを押します。
画面下部の「処理」項目の内容が通常表示となり、画像処理モードを終了します。

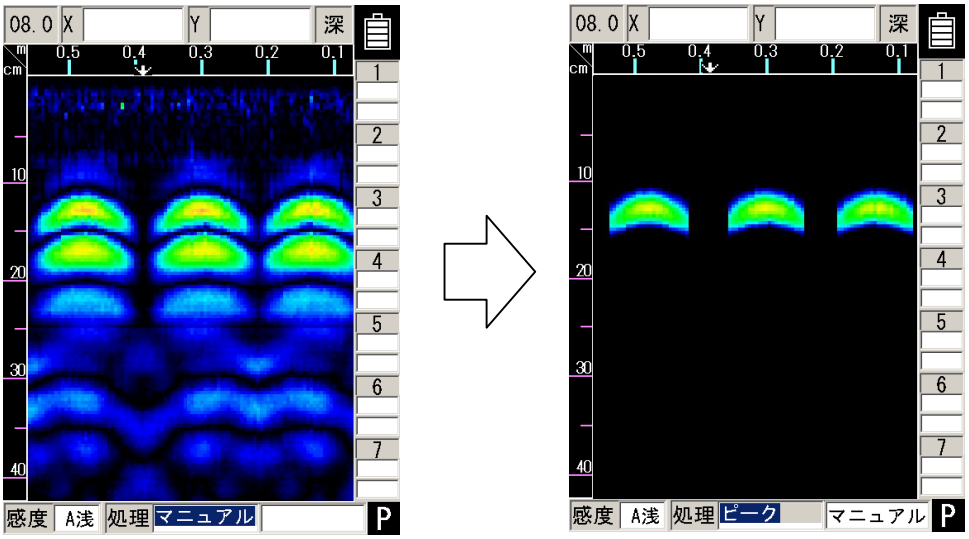
マニュアル表面波処理結果に対するピーク処理の例を図３－１３に示します。

備 考

●画面下部の表示とその内容は次のようになります。
- ピーク マニュアル：マニュアル表面波処理に対するピーク処理となります。
- ピーク 固定 ：固定表面波処理に対するピーク処理となります。
- ピーク 減算 ：減算処理に対するピーク処理となります。

●探査後にマニュアル表面波処理や減算処理を行わないで“ピーク マニュアル”, “ピーク 減算”に設定した場合は、“ピーク 固定”と同一データを表示します。

●探査(リアルタイム自動表面波処理実施)後に表面付近に横縞状の反射波が残った場合は、“ピーク 固定”では横縞が残り鉄筋からの反射波が見えなくなることがあります。
このような場合は、下記の方法①もしくは方法②により行ってください。
① 探査結果にマニュアル表面波処理を行い横縞状の反射波を除去した後、“ピーク マニュアル”を実施する。
② 探査結果に減算処理を行い横縞状の反射波を除去した後“ピーク 減算” を実施する。



A．処理前　　B．処理後

図３－１３　ピーク処理

3.4.3 原画再生

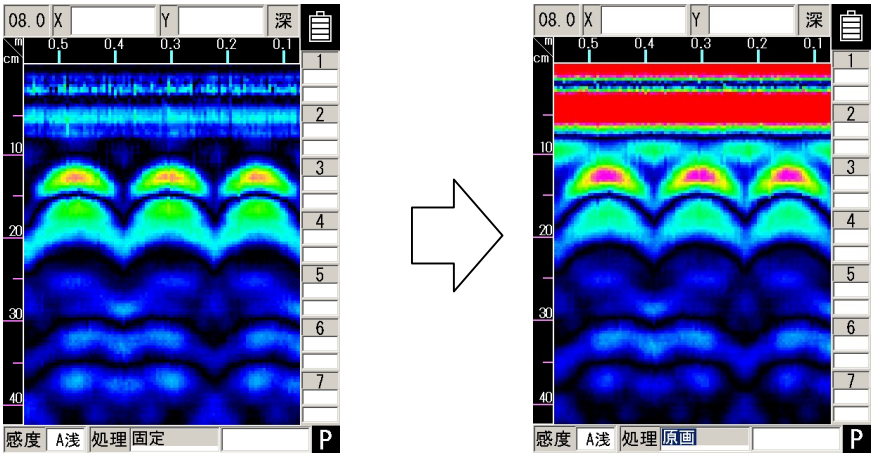
画像処理結果を元に戻し、処理を加えない生データを表示する処理です。

操作は以下のように行ってください。（図３－１４参照）

a) 6PRCS キーを押します。
画面下部の「処理」項目の内容が反転表示となり、画像処理モードに移行します。

b) カーソルキー▲▼により“原画”に設定すると、原画再生を行います。

c) 画像処理モードを終了するときは、再度、6PRCS キーを押します。
画面下部の「処理」項目の内容が通常表示となり、画像処理モードを終了します。



A．処理前　　B．処理後

図３－１４　原画再生

3.4.4 固定表面波処理

この画像処理は、内蔵の固定表面波による表面波処理結果を表示します。(リアルタイム自動表面波処理結果と同一)

操作は以下のように行ってください。

a) 6PRCS キーを押します。
画面下部の「処理」項目の内容が反転表示となり、画像処理モードに移行します。
b) カーソルキー▲▼により“固定”に設定すると、固定表面波による表面波処理結果を表示します。
c) 画像処理モードを終了するときは、再度、6PRCS キーを押します。
画面下部の「処理」項目の内容が通常表示となり、画像処理モードを終了します。

3.4.5 減算処理

減算処理は、探査終了後の画面で、図３－１５　Aのように深度約 20cm 以上の高深度領域にある横縞状の反射波を取り除くために使用します。

操作は以下のように行ってください。

a) 6PRCS キーを押します。
画面下部の「処理」項目の内容が反転表示となり、画像処理モードに移行します。
b) カーソルキー▲▼により“減算”に設定します。
c) カーソルキー◀ ▶により探査結果内で探査対象物の無い場所にカーソルを移動します。
(図３－１５　A－①参照)
d) 5ENTER を押すことにより、カーソル位置の反射波により減算処理が行われます。
このときカーソルのあった位置に“↓”が表示されます。(図３－１５　B参照)
e) 画像処理モードを終了するときは、再度、6PRCS キーを押します。
画面下部の「処理」項目の内容が通常表示となり、画像処理モードを終了します。

備　考

●マニュアル表面波処理および減算処理(リアルタイムマニュアル減算処理を含む)を行った後で、カーソルキー▲▼により“減算”に設定したときは、最後に実行した処理のカーソル位置(“↓”の印を表示)の反射波による減算処理画像が表示されます。(カーソルの移動および5 ENTERにより、新たに減算処理を行うことができます。)

⟹ リアルタイムマニュアル減算処理については「3.2.5 項 リアルタイムマニュアル減算処理」を参照してください。

●探査後マニュアル表面波処理および減算処理(リアルタイムマニュアル減算処理を含む)を行わずに、カーソルキー▲▼により“減算”に設定した段階では、画像は変化しません。(カーソルの移動および5 ENTERにより、減算処理を行うことができます。)

●さらに減算処理を行いたいときは、c),d)の操作を繰り返してください。

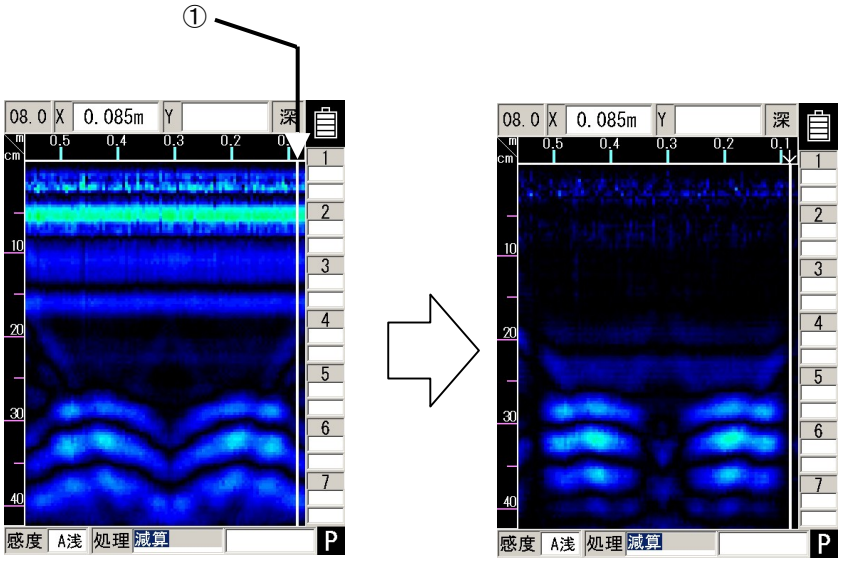
●マニュアル表面波処理と減算処理は、ほぼ同様の処理で処理する範囲が異なります。

・マニュアル表面波処理：表面波の影響が多い部分

・減算処理：全探査深度

減算処理の場合はコンクリート壁の裏面の反射波などを除去してしまうことがあります。

⟹ マニュアル表面波処理については「3.4.1 項 マニュアル表面波処理」を参照してください。



A．処理前　　B．処理後

図３－１５　減算処理

3.5 大まかな判別方法および探査例

図３－１６に示す探査例のような山形エコーが鉄筋の反射です。（↓位置）

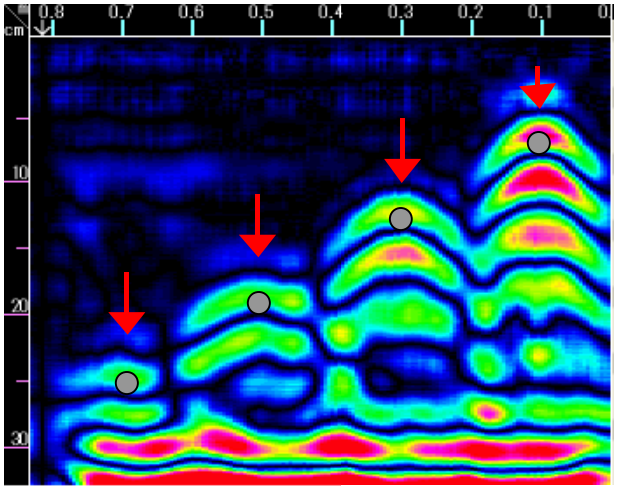
探査対象物（鉄筋等）の移動方向の位置は、山形エコーのピーク位置になります。

探査対象物（鉄筋等）の深度（カブリ深度）の概略値は、山形エコーの中心位置になります。

探査対象物（鉄筋等）の深度（カブリ深度）の誤差を低減するには、深度校正（「3.2.6 項 深度校正」参照）を行い、ＢＡモード（「3.3.1 項 モード切り替え」参照）のＡモード波形により探査対象物の位置を判定してください。

探査対象物（鉄筋等）の位置はＡモード波形の右側ピーク位置になります。

カーソルをピーク位置にあわせて深度判定をしてください。



● ：探査結果の山形エコーにおける鉄筋の位置
（探査結果に ● は表示されません）

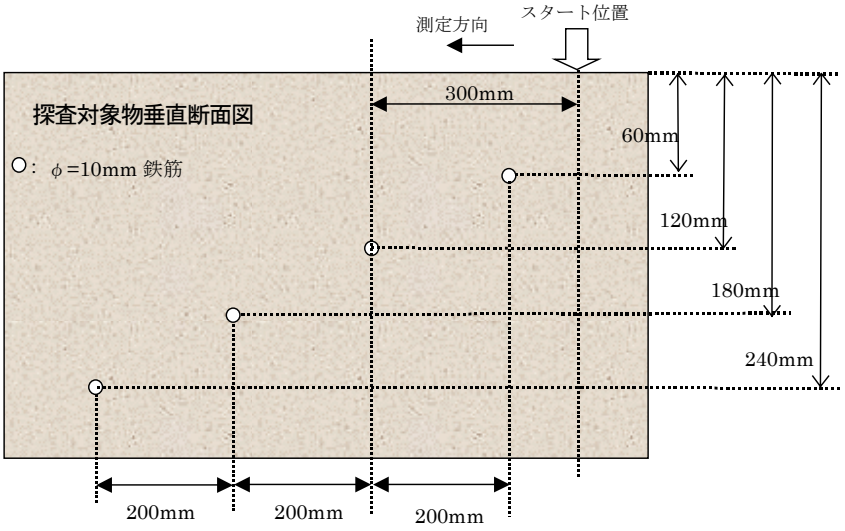


図３－１６　探　査　例

3.6 外部への出力方法

本器は外部出力として、専用プリンタ(オプション)による画面プリント、コンパクトフラッシュへの探査データの保存機能を内蔵しています。

下記項目にそれぞれの使用方法を説明します。

3.6.1 プリンタ出力

(1) 出力先の設定

探査画面時に、4 SET ボタンを押し、パラメータ設定画面の“外部出力”項目を“プリンタ(I)”に設定します。

(2) プリンタの配置

プリンタの IrDA 受発光部を本器の前面 IrDA 受発光部に向け距離 50～500mm に配置してください。

ただし、本器とプリンタ間に障害物を置いたり、プリンタを本器前面から角度±15 度以上の位置に配置した場合、印刷できないので注意してください。

(3) 印刷

13 OUTPUT キーを押すことによりプリンタで印刷させることができます。

印刷は、0m(0s)から表示画面までの範囲を印刷します。

出力中は“プリント中”のメッセージと共に“日付, データ No.”が液晶ディスプレイに表示されます。

ご注意

●プリンタは、指定品（推奨品）を使用してください。

備　考

●プリンタについての詳細は、プリンタの取扱説明書を参照してください。

●印刷を途中で停止したいときは、任意のキーを押してください。

●印刷範囲は０ｍから表示画面までの範囲です。すべての探査データを印刷する場合は、◀▶キーにより画面をスクロールし最終探査画面にした後、印刷してください。

●画面反転機能により印刷画像の方向が変わります。印刷画像の方向を統一したいときは、“画面反転”の“正, 逆”を一定値にしておく必要があります。
画面反転は「2.3.2 項 画面反転」を参照してください。

●プリンタのバッテリーパックの電圧が低くなってくると印字速度が低下します。なるべく早めにバッテリーパックの交換を行ってください。

●画面上に、“プリンタのバッテリーを充電してください”というメッセージが表示された場合は、プリンタのバッテリーパックの電圧が低下しています。
この場合は、メッセージに従い、バッテリーパックの充電もしくは新しい充電済みのバッテリーパックに交換し、再度、13**OUTPUT** キーを押して印刷してください。

●13**OUTPUT** キーを押してもプリントアウトせずに、“プリンタの電源を OFF/ON してください”というメッセージが表示された場合は、プリンタ側の設定が初期化されてしまっているときなどの場合です。(13**OUTPUT** キーを押した後、メッセージ表示まで 30 秒程度かかることもあります)
この場合はメッセージに従い、プリンタの電源を OFF/ON してください。するとプリンタが再設定され、印刷可能状態となります。再度、13**OUTPUT** キーを押して印刷してください。

●画面上に、“プリンタの用紙切れです”というメッセージが表示された場合は、プリンタが用紙切れ状態です。
この場合は、プリンタの用紙を新しいものに交換し、再度、13**OUTPUT** キーを押して印刷してください。

3.6.2 コンパクトフラッシュへの保存

ご注意

- ●コンパクトフラッシュの取り付け、取り外しは本器の電源を切った状態で行ってください。
- ●コンパクトフラッシュは、挿入向きを確認して取り付けを行ってください。
- ●本器は、I･O データ製ののコンパクトフラッシュ CF115-512M で動作確認を行っています。他のメーカ品では、動作しない場合がありますので、購入する場合は、I･O データのコンパクトフラッシュ CF115-512M を推奨いたします。
- ●**コンパクトフラッシュの初期化は必ず本器で行ってください。**他の装置(**NJJ-95A,PC**)等で行なうとコンパクトフラッシュを認識できなくなる場合があります。
- ●**NJJ-95A で使用したコンパクトフラッシュは使用しないでください。**NJJ-95A と NJJ-95B ではデータ形式が異なるため、誤動作を生じる可能性があります。

本器は、コンパクトフラッシュに探査結果をデータとして保存することができます。
データ保存の形式には、バイナリ形式とテキスト形式の 2 種類ががあります。

(1) バイナリ形式

a) 構成

バイナリモードにおけるデータフォーマットは次の 2 つで構成されています。

ヘッダー部(アスキーデータ)+データ部(バイナリデータ)

ヘッダー部は探査データの付随的な情報(日時、探査パラメータ、探査データサイズなど)です。

データ部はデータ属性及び探査データです。

b)　ヘッダー部

ヘッダー部の構成例と、各項目の内容を以下に示します。

ここで、制御コードは[0x0D]=CR、[0x0A]=LF、[0x1A]=EOF となります。

ヘッダー部の構成例

① ### NJJ-95B Measurement Data ###[0x0D][0x0A]
② Date : 2006/12/31[0x0D][0x0A]
③ Time : 23:59[0x0D][0x0A]
④ Data # : 999[0x0D][0x0A]
⑤ X Data Size : 3000[0x0D][0x0A]
⑥ Y Data Size : 512[0x0D][0x0A]
⑦ X Scale : Distance[0x0D][0x0A]
⑧ Y Scale : 06.2[0x0D][0x0A]
⑨ X Scale Adjust : +5[0x0D][0x0A]
⑩ Y Scale Range : 6ns[0x0D][0x0A]
⑪ MarkX 1 :   3[0x0D][0x0A]
⑫ MarkY 1 :   14[0x0D][0x0A]
～
⑬ MarkX n : 2997[0x0D][0x0A]
⑭ MarkY n : 508[0x0D][0x0A]
⑮ END[0x0D][0x0A]
⑯ [0x1A] [0x0D][0x0A]

ヘッダー部の各項目の内容

① 機種名等識別データ
② 日付
③ 時刻
④ データ番号:000～999
⑤ ライン数:1～3000
⑥ 1 ラインあたりのポイント数:512(固定値)
⑦ 探査方式:距離送り時は Distance、時間送り時は Time
⑧ 深度校正値:06.0～11.0 又は ns
⑨ 距離誤差補正値:-20～+0～+20
⑩ 保存時の表示レンジを表す:浅=4ns、標=6ns、深=8ns
⑪ 1 番目のカーソルマーカ位置の X 座標:何ライン目にあるかを示す
⑫ 1 番目のカーソルマーカ位置の Y 座標:何ポイント目にあるかを示す
⑬ n 番目のカーソルマーカ位置の X 座標:最大 n=7
⑭ n 番目のカーソルマーカ位置の Y 座標
⑮ ヘッダー部終了データ
⑯ EOF

c) データ部

探査データは1ラインデータの集合体として構成されています。

1ラインのデータ長は、769バイトの固定長で、次の内容となります。

ヘッダー1バイト+探査データ 768バイト=769バイト

ヘッダーは、ラインの属性を表し、以下のフォーマットで構成されています。

AO-Bit7(MSB)　　0
AO-Bit6　0
AO-Bit5　このラインにアンテナマーカが入っている場合は1、無い場合は0とする。
AO-Bit4　このラインが表面波に指定している場合は1、していない場合は0とする。
AO-Bit3　0
AO-Bit2　0
AO-Bit1　0
AO-Bit0(LSB)　　0

探査データの 768 バイトは以下のようになっています。

1 ラインあたりの探査データは 512 ポイントであり、1 ポイントのデータは符号無し 12 ビットです。

送信時は 2 ポイントのデータを 3 バイトとして並び替えを行った後、合計 512 ポイント(=768 バイト)を送信します。

並び替えは、以下の例に従って行います。

[0xABC]+[0xDEF]→[0xAD]+[0xBC]+[0xEF]

上記の 1 ラインデータを探査ライン数分出力しますが、探査データの前に固定表面波データを出力します。固定表面波データのヘッダーは[0xFF]となります。

従って、データ部のデータ長は

(ヘッダー1 バイト+探査データ 768 バイト)×(探査ライン数+1)

の可変長となります。

(2) テキストモード

a) 構成

テキストモードのデータフォーマットは、バイナリモードの構成と同様です。

バイナリモードとの差異は、全データをアスキーデータとしている点です。

ヘッダー部(アスキーデータ)+データ部(アスキーデータ)

b) ヘッダー部

ヘッダー部の構成は、バイナリモードのヘッダー部と同一です。

c) データ部

テキストモードのデータ部は、バイナリモードでの出力データに対して、1 バイトをアスキー2 バイト(HEX)に変換して、[0x0D][0x0A]を付加して出力しています。

備 考

●バイナリモードは、テキストモードに比べてデータ容量が少ないので、コンパクトフラッシュの容量を節約することができます。

●保存したデータは、表面波処理等の画像処理後のデータではなく A/D 変換データ(原画データ)です。

(3) コンパクトフラッシュへのデータ保存

コンパクトフラッシュへのデータ保存の手順は、下記の通りとなります。

a) 出力先の設定

探査画面時に、4SET ボタンを押し、パラメータ設定画面の“外部出力”項目を“CF(ﾃｷｽﾄ)”または、“CF(ﾊﾞｲﾅﾘ)”に設定します。

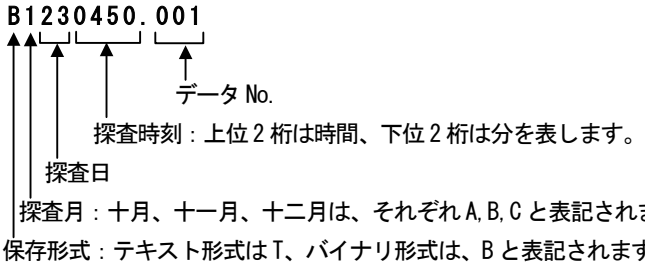
b) データ No.の設定

パラメータ設定画面の“データ No.”項目で探査したデータに任意のナンバーを付けることができます。一度データの保存を行うとデータ No.は、カウントされます。

c) 探査データ保存

探査画面で探査停止状態のときに、13OUTPUT キーを押すことによりコンパクトフラッシュに探査したデータを全て保存することができます。

保存したデータのファイル名は、下記の様になります。



d) データ保存の確認

12CF ボタンを押すと画面が図３－１７に示す CF 制御画面に移り、データが保存されたかを確認することができます。また、この画面では、保存したデータのサムネイル表示、読込み、消去、コンパクトフラッシュの初期化を行うことができます。詳しくは、「3.7 項 CF 制御画面について」を参照してください。

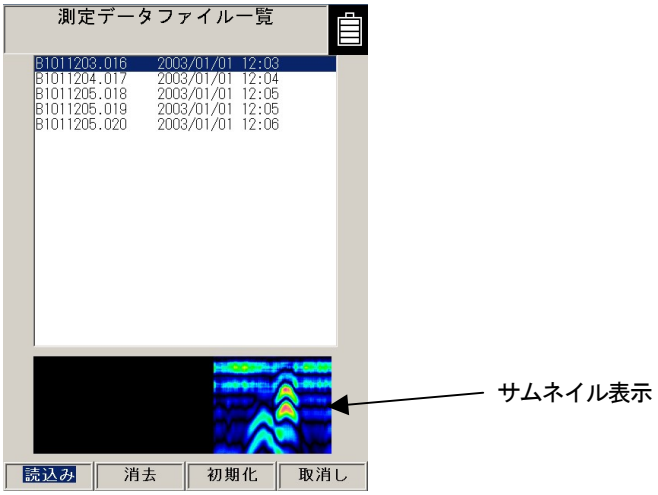


図３－１７CF 制御画面

3.7 CF 制御画面について

探査停止時の探査画面で 12**CF** ボタンを押すと CF 制御画面に移り、コンパクトフラッシュに保存したデータのサムネイル表示、読込み、消去、コンパクトフラッシュの初期化を行うことができます。

探査画面に戻る場合は、カーソル◀ ▶キーで取消しを選択し ENTER キーを押すか、もう一度 12**CF** ボタンを押してください。

CF 制御画面の各機能について下記に示します。

3.7.1 保存データのサムネイル表示

CF 制御画面においてカーソル▲▼キーでファイルを選択すると、探査結果をサムネイル表示部に簡易的に表示します。（図３－１７参照）

このサムネイル表示により保存したデータの画像を簡易的に確認することができます。

設定画面で表示色をモノクロに設定している場合、サムネイル表示もモノクロになります。

3.7.2 保存データの読込み方法

保存データの読込みは、CF 制御画面でカーソル▲▼により読込むファイルを選択、◀ ▶キーにより「読込み」を選択して **ENTER** キーを押します。

画面が探査画面に変わり、選択したデータを画面スクロールして読込みを行います。

画面スクロールが終わると読込み終了です。

CF 制御画面移行前の探査画面に保存していないデータ及び CF 読込データがある場合、「保存されていない測定データは消去されます　はい／いいえ」が表示され、◀ ▶キーで「はい」選択し **ENTER** キーを押すと読込を行います。「いいえ」を選択し **ENTER** キーを押すと CF 制御画面に戻ります。（図３－１８参照）

読み込んだデータに対しても感度切り替え、画像処理、外部出力（プリント）、カーソル操作を行うことができます。

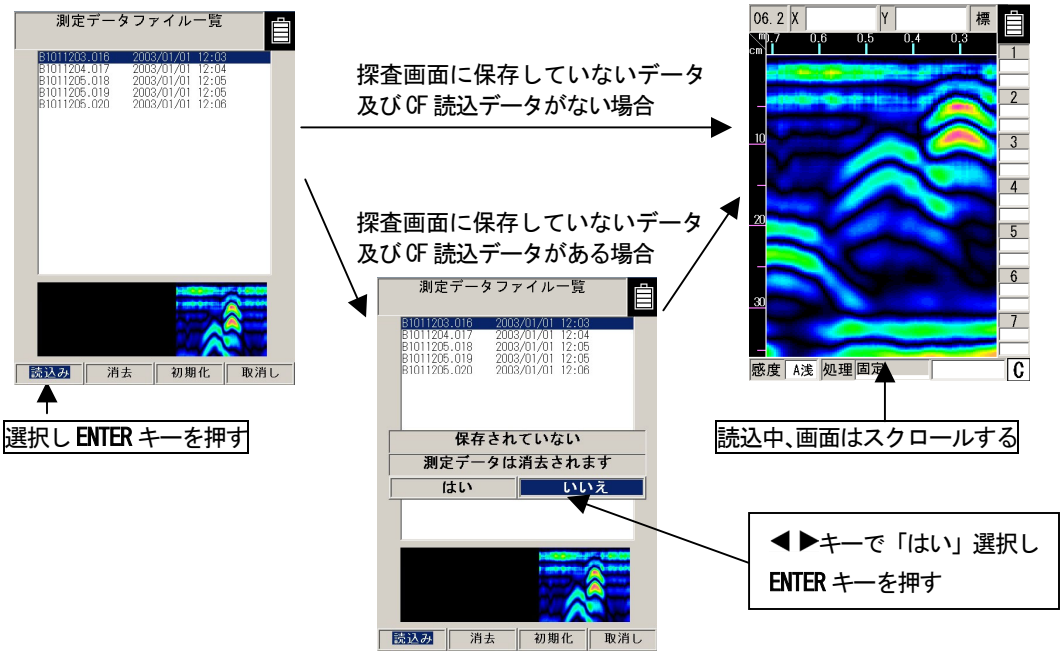


図３－１８　保存データの読込み方法

3.7.3 保存データの消去方法

CF 制御画面でカーソル▲▼で消去するファイルを選択、◀▶キーで消去を選択して ENTER キーを押します。

「削除しますか？　はい　いいえ」と表示されますので、◀▶キーで「はい」を選択し ENTER キーを押します。(図３－１９参照)

(「いいえ」を選択し ENTER キーを押すと消去をやめることができます。)

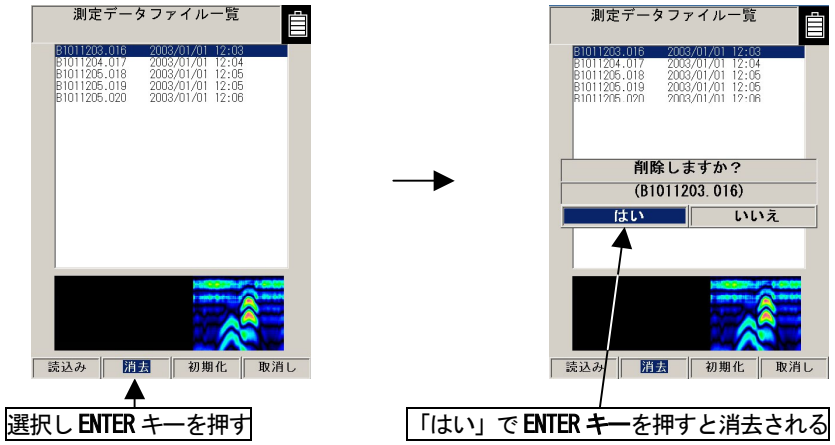


図３－１９　保存データの消去方法

3.7.4 コンパクトフラッシュの初期化方法

CF 制御画面にてカーソル◀ ▶キーで初期化を選択して **ENTER** キーを押します。

「初期化しても宜しいですか？　はい　いいえ」と表示されますので、◀ ▶キーで「はい」を選択し **ENTER** キーを押します。（「いいえ」を選択し **ENTER** キーを押すと初期化をやめることができます。）

「初期化中」のメッセージが表示され初期化を開始します。メッセージが消えると、コンパクトフラッシュは初期化され全データが消去されます。（図３－２０参照）

ご注意

- ●初期化中にコンパクトフラッシュの抜き差しや本体電源の切断を行うと故障の原因になりますので絶対に行わないでください。
- ●コンパクトフラッシュの初期化は必ず本器で行ってください。
- ●コンパクトフラッシュを装着していない状態で CF ボタンを押すと「コンパクトフラッシュがありません」と表示されます。この場合は、ENTER キーを押し表示を閉じた後、一度電源を切ってからコンパクトフラッシュを挿入する必要があります。

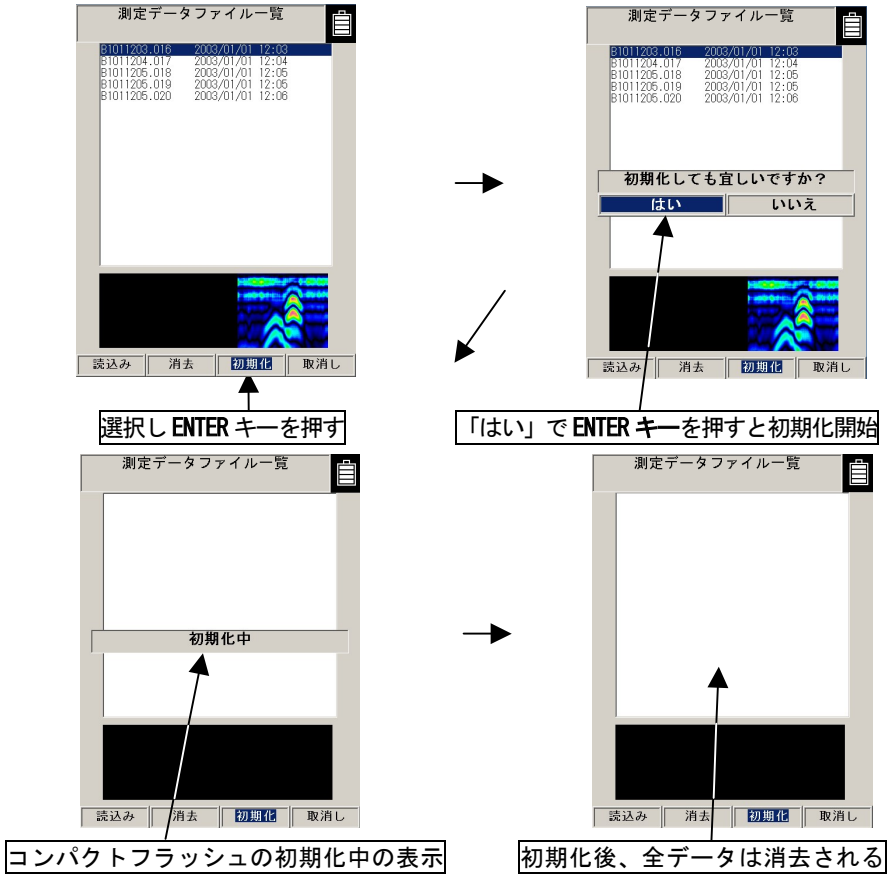


図３－２０　コンパクトフラッシュの初期化方法

3.8 電源の切り方

探査が終了したら、16電源スイッチを“OFF”にし、電源を切ります。

ご注意

●電源を切った場合、コンパクトフラッシュに保存していない探査データは全て消えてしまいます。

3.9 機器の撤収

電源を切り、本器とケーブルなどを接続している場合はケーブルをはずし、付属の収容箱に収容してください。

備　考

●長期間使用しない場合は、バッテリーパックを外して保管してください。

3.10 バッテリーパック，充電器について

⚠警告

充電器やバッテリーパックの充電端子を金属でショートさせないでください。
火災・爆発・故障の原因となります。

バッテリーパックは分解・改造・加熱・火への投入をしないでください。
火災・爆発・故障の原因となります。

バッテリーパックの充電は、専用充電器以外使用しないでください。
火災・感電・故障の原因となります。

濡れた手で差込プラグを抜差ししないでください。
感電の原因となります。

動作が異常と思われるときは、使用を中止し、この取扱説明書に記載のある内容に限って実施し、修復しない場合は当社の営業部（お問い合わせ先 78 ページ）またはお近くの支社・支店・営業所・代理店にご連絡ください。そのまま使用すると、火災・故障の原因となります。

万一、異常音、異臭、発煙などの異常が発生した場合は、直ちに電源スイッチを切りバッテリーパックを外し、電源プラグをコンセントから抜いて当社の営業部（お問い合わせ先 78 ページ）またはお近くの支社・支店・営業所・代理店にご連絡ください。
そのまま使用すると火災・感電・故障の原因となります。

⚠注意

バッテリーパックは、指定品以外使用しないでください。
火災・感電・故障の原因となることがあります。

3.10.1 バッテリーパック BP-3007 シリーズ

バッテリーパック BP-3007 シリーズは、ハンディサーチとオプションのプリンタ兼用のバッテリーパックで充電可能なリチウムイオン電池を使用しています。

バッテリーパックの使用により、ハンディサーチを約 1.5 時間(満充電時)動作することができます。

(1) バッテリーパックの取り付け／取り外し

バッテリーパックの取り付け／取り外し方法は、「3.1 項 探査準備」を参照してください。

(2) バッテリーパックの残容量

本器の液晶ディスプレイの右上にバッテリー容量の表示があります。

容量“0”状態(図3－21参照)になり、ブザーが鳴り出したら、16電源スイッチを “OFF” にし、バッテリーパックを交換してください。

満充電状態　　容量“0”状態

図3－21　バッテリーパック容量表示

(3) 充電確認マークの使い方

緑色の充電確認マーク(図3－22　A参照)は、充電後にバッテリーパックを使用したかどうかなどの確認にご利用ください。

- バッテリーパックを専用充電器から取り外すと、緑のマークに切り替わります。
- このマークは、手で切り替えることもできます。

備　考

●出荷時には、若干量の充電をしてありますので、機器の動作確認などにお使いください。長時間の使用には、充電してからお使いください。

●充電後は、使わずに保存しておいても、自然に放電しますので、使用前に充電することをおすすめします。

●バッテリーパックを長持ちさせるために、なるべく涼しいところで保管し、充電は周囲温度が+10～+30℃のところで行うことをお勧めします。

●寒冷地では、バッテリーパックの使用時間が短くなります。

●バッテリーパックは充電の前に放電したり、使い切ったりする必要はありません。

●バッテリーパックを使用できる時間が大幅に短くなった場合は寿命と思われます。新しいバッテリーパックをお買い求めください。

●端子部分(図3－22　B参照)にゴミや砂などの異物が入らないように注意してお使いください。もし、異物が入ってしまったときは、先の細い柔らかい棒で完全に取り除いた後、充電器への取り付け、取り外しを数回繰り返してください。端子部分の接触がよくなります。

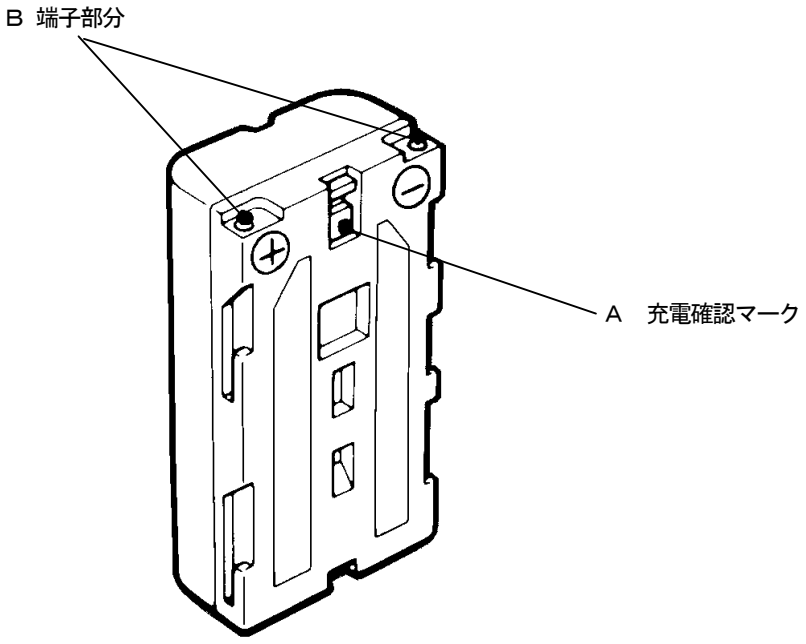


図３－２２　バッテリーパック

3.10.2 充電器 BC-3008 シリーズ

充電器 BC-3008 シリーズは、バッテリーパック BP-3007 シリーズ専用の充電器です。

容量“0”状態のバッテリーパックの充電に約 2.5 時間かかります。

(1) 充電器使用方法

a) 充電器にバッテリーパックを取り付ける（図３－２３－(１)参照）

バッテリーパックを充電器に押しつけながら矢印の方向にスライドさせてください。充電器のシャッターが隠れるまで押し込めば装着完了です。

b) 充電器にＡＣケーブルを接続

ＡＣケーブルを充電器に接続し、ＡＣケーブルのＡＣプラグをコンセントに差し込んでください。充電器の CHARGE ランプ(オレンジ)が点灯し、充電が始まります。

（図３－２３－(２)参照）

c) 充電の完了

CHARGE ランプが消えると「実用充電」状態となります。ランプが消えてから、さらにもう 1 時間充電し続けると「満充電」になります。

d) バッテリーパックの取り外し

充電が終わりましたら、取り付けたときと反対の方向にバッテリーパックをずらして取り外し、ＡＣケーブルのプラグをコンセントから抜いてください。

ご注意

- ●充電器を正しく安全にお使いいただくため、ご使用の前に必ず「充電器の取扱説明書」をよくお読みください。
- ●バッテリーパックの充電は、周囲温度 0～35℃以内、湿度 45～90%以内で使用してください。
- ●充電器を使用した後は、必ずコンセントから外してください。また、充電し終えたバッテリーパックは、24 時間以内に充電器から取り外してください。

備 考

- ●バッテリーパックを長持ちさせるために、なるべく涼しいところで保管し、充電は周囲温度が+10～+30℃のところで行うことをお勧めします。

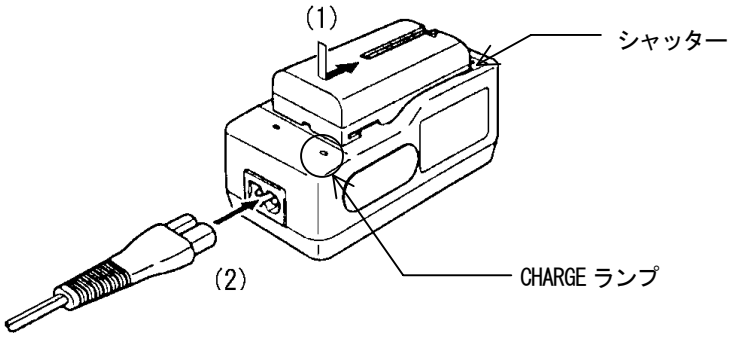


図３－２３　充電器

4　オプション

⚠警告

バッテリーパック，ＡＣアダプタは、指定品以外使用しないでください。。
火災・感電・故障の原因となります。

充電器やバッテリーパックの充電端子を金属でショートさせないでください。
火災・爆発・故障の原因となります。

コンパクトフラッシュ挿入口などから金属類や燃えやすいものなどの異物を差し込まないでください。けが・火災・感電・故障の原因となります。

動作が異常と思われるときは、使用を中止し、この取扱説明書に記載のある内容に限って実施し、修復しない場合は当社の営業部（お問い合わせ先 78 ページ）またはお近くの支社・支店・営業所・代理店にご連絡ください。そのまま使用すると、火災・故障の原因となります。

万一、異常音、異臭、発煙などの異常が発生した場合は、直ちに電源スイッチを切りバッテリーパックを外し、電源プラグをコンセントから抜いて当社の営業部（お問い合わせ先 78 ページ）またはお近くの支社・支店・営業所・代理店にご連絡ください。
そのまま使用すると火災・感電・故障の原因となります。

4.1 プリンタ DPU-3445 シリーズ

プリンタ DPU-3445 シリーズは、ハンディサーチで探査したデータの記録を残すための感熱式プリンタです。

ご注意

●プリンタを正しく安全にお使いいただくため、ご使用の前に必ず「プリンタの取扱説明書」をよくお読みください。

備　考

●ハンディサーチの設定については、「3.6 項 外部への出力方法」を参照してください。
●プリンタの取り扱いの詳細については、プリンタの取扱説明書を参照してください。

4.1.1 プリンタ主要部の名称と機能

図４－１にプリンタ主要部を示し、表４－１にその機能を説明します。

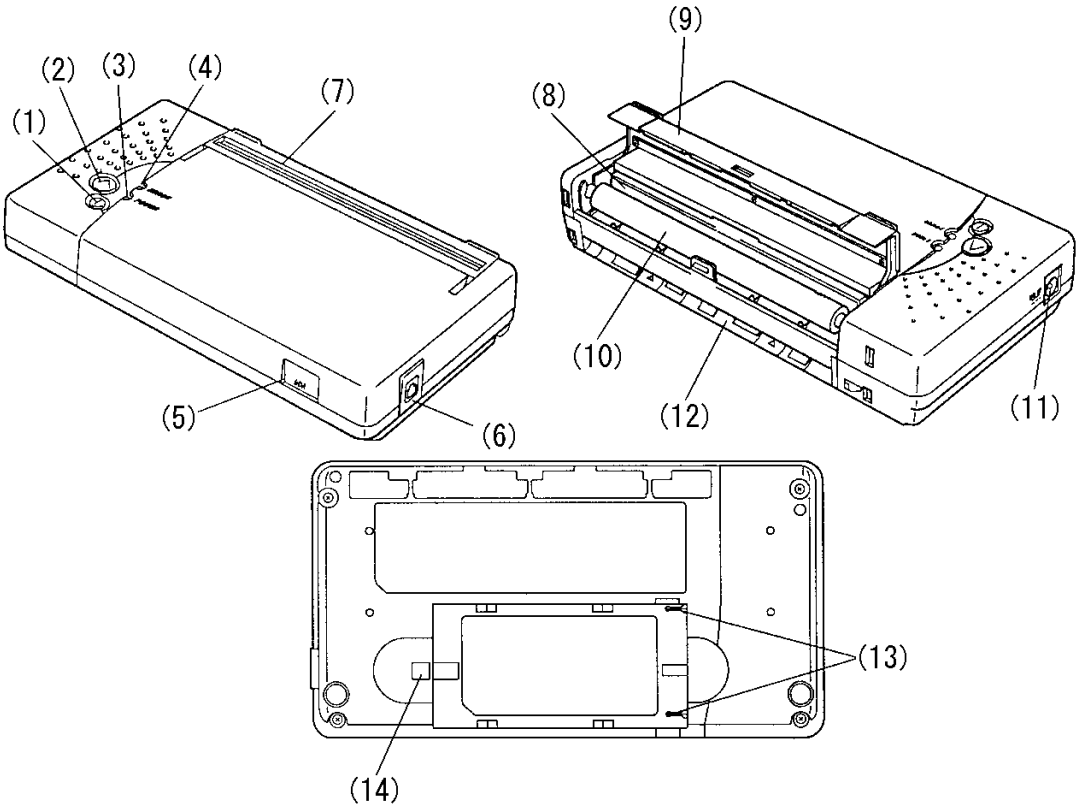


図４－１　プリンタ主要部

表４－１　プリンタ主要部の名称と機能

番号	名　　称	機　　能
1	電源ボタン	電源の「ON」「OFF」を切り替えるボタンです。 「ON」にするには POWER ランプが点灯するまで、「OFF」にするには消灯するまで押し続けてください。
2	FEED ボタン	このボタンを１回押すと、用紙が少し送り出されます。 押し続けると、用紙が連続して送り出されます。
3	POWER ランプ	電源を「ON」にすると点灯します。
4	ERROR ランプ	プリンタに異常が起こったときに点灯します。
5	IrDA 受発光部	IrDA(赤外線通信)の受発光部です。
6	インターフェースコネクタ	インターフェースケーブルを接続します。 ゴム製のカバーをめくってからコネクタを差し込みます。
7	紙排出口	用紙の出口で、ペーパーカッタが取り付けられています。 プラテンカバーを閉じているとき、プリンタ上面から用紙が排出されます。
8	サーマルヘッド	用紙にデータを記録します。 印字直後は高温になりますので、ご注意ください。
9	プラテンカバー	このカバーを開けると、サーマルヘッドが用紙から離れます。 用紙を除去、ヘッドクリーニングするときに開けてください。
10	プラテンローラ	用紙とサーマルヘッドを密着させます。 回転することにより用紙送りを行います。
11	電源コネクタ	ＡＣアダプタを接続します。
12	紙挿入口	用紙の入り口です。
13	バッテリー接続端子	バッテリーパックとの接続端子です。
14	バッテリーリリースボタン	バッテリーパックをプリンタ本体から取り外すボタンです。

4.1.2 プリンタ仕様

プリンタの仕様を下記に示します。

印字方式　　：感熱ラインドット方式
印字幅／記録紙幅　：104/112mm
インターフェース　：RS-232C,ＩｒDA
動作温度範囲　　：＋5～＋40℃
外形寸法　　：160×89×29.5mm(突起部除く)
質量　　：約 250g(本体のみ)

4.1.3 バッテリーパック／電源の接続

ご注意

●必ず、電源が“OFF”になっていることを確認したうえで、バッテリーパックの取り付け／取り外し、ＡＣアダプタの取り付け／取り外しを行ってください。

⑴ バッテリーパックの取り付け方(図４－２　Ａ参照)

プリンタのバッテリー接続端子とバッテリーパックの接続端子を合わせ、矢印の方向に押し込んでください。

⑵ バッテリーパックの取り外し法(図４－２　Ｂ参照)

a) プリンタの電源を“OFF”にしてください。

b) バッテリーリリースボタンを押しながら、バッテリーパックを矢印方向にずらしてください。

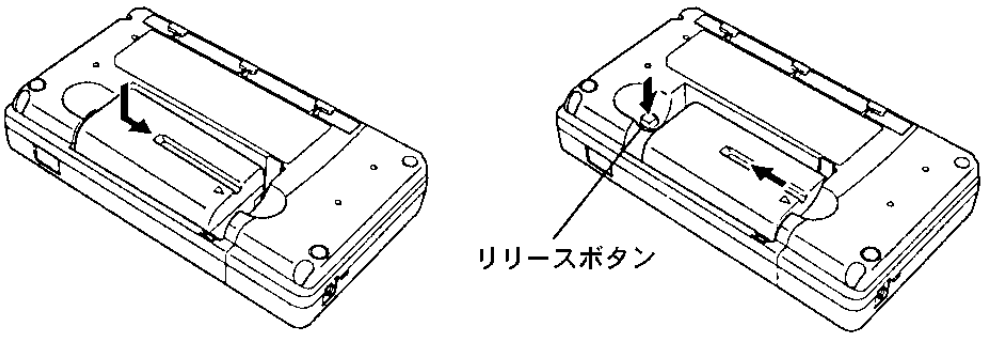


図４－２　バッテリーパックの接続

⑶ ＡＣアダプタを使用する場合

a) 「電源コネクタ」にＡＣアダプタの出力プラグを接続します。

b) ＡＣアダプタの電源ケーブルをコンセントに差し込みます。

(4) ペーパーホルダ，用紙のセット

⚠注意
プリンタの用紙交換の際、指挟み、指切りにご注意ください。

プリンタにペーパーホルダを取り付け、次に用紙をセットします。

1. プリンタのプラテンカバー両脇にある角穴(上部)にペーパーホルダのフックを差し込みます。
(図４－３　A矢印１)
次にペーパーホルダのツメをプリンタの角穴(下部)に引っかけるように、ペーパーホルダを押し込んでください。カチッと音がしたら装着完了です。(図４－３　A矢印２)

2. プリンタの電源を“ON”にしてください。

3. プリンタを裏返し、ペーパーカバー中央部を軽く押しながら、矢印方向にスライドさせてください。ロックが解除され、ペーパーカバーを開くことができます。(図４－３ B参照)

4. ロール紙を図４－３　Cのようにペーパーホルダにセットしてください。

5. 用紙先端をプリンタの紙挿入口から突き当たるまで差し込んでください。用紙が設置されたことをプリンタが感知して、自動的に用紙を引き込みます。(図４－３　D参照)

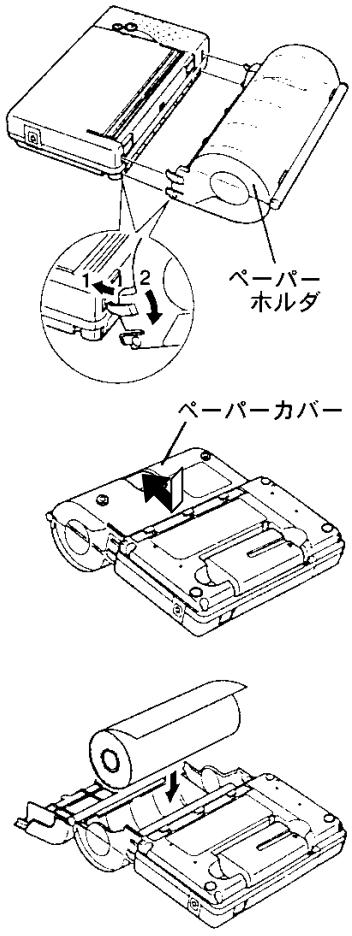
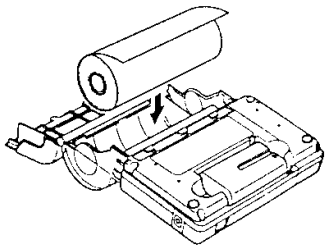


図４－３
ペーパーホルダ/用紙のセット

6. ペーパーカバーを閉じ、3. と逆の方向にカチッと音がするまでスライドさせてください。ペーパーカバーがロックされます。このとき、確実にロックしないと用紙が脱落してしまいますのでご注意ください。



D

図４－３(続き)
ペーパーホルダ/用紙のセット

7. プリンタを元の向きに戻してください。
ERROR ランプが点灯していますので、FEED ボタンを１回押してください。プリンタが印字可能状態になります。

ご注意

●ペーパーホルダには無理な力をかけないでください。ペーパーカバー解放時には特にご注意ください。

備　考

●用紙を取り除くときは、電源を“OFF”にしてからプラテンカバーを全開にします。プリンタを裏返し、ペーパーカバーを開けてください。
そのまま用紙を持ち上げれば取り除くことができます。
●用紙は紙挿入口へまっすぐに差し込んでください。斜めに差し込むと紙送り不良の原因になります。

(5) ペーパーホルダの取り外し方法

ペーパーホルダの取り外しは以下のように行います。(図４－４参照)

1. ペーパーホルダ内のロール紙を取り除いてください。

2. ペーパーカバーを開けたまま、ペーパーホルダのツメ部分を左右同時に押し、ロックを解除してください。
ロックが解除されるとペーパーホルダはプリンタから外れます。

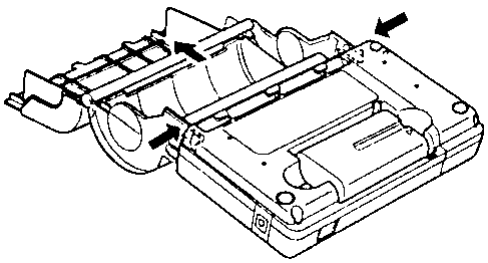


図４－４
ペーパーホルダの取り外し

(6) ハンディサーチとの接続

本体とプリンタの IrDA 受発光部が向かい合うように設置してください。

この時、IrDA には印刷可能範囲があります。距離 50～500mm、角度±15 度以内に設置してください。

(7) ハンディサーチの探査データの印刷

印刷を行う前にパラメータ設定画面で、外部出力の状態を確認します。
外部出力がプリンタ(1)となっていることを確認してください。
確認後、探査画面に戻り、下記の手順で印刷を行います。

a) 13**OUTPUT** キーを押します。
b) 印刷は、0m(0s)から表示画面までの範囲を印刷します。
c) 印刷中はハンディサーチの液晶ディスプレイに“プリント中”のメッセージと共にファイル名（データを読込、保存していない場合は「No Name Data」)、日付、 データ No.が表示されます。

備 考

●ハンディサーチの設定については、「3.6項 外部への出力方法」を参照してください。
●プリンタの取扱いの詳細については、プリンタの取扱説明書を参照してください。
●印刷を途中で停止したいときは、ハンディサーチの任意のキーを押してください。
●印刷範囲は0m (0s) から表示画面までの範囲です。すべての探査データを印刷する場合は、◀ ▶キーにより画面をスクロールし最終探査画面にした後、印刷してください。
●画面反転機能により印刷画像の方向が変わります。印刷画像の方向を統一したいときは、“画面反転”の“正, 逆”を一定値にしておく必要があります。
画面反転は「3.2.3項 画像反転」を参照してください。

4.2 ＡＣアダプタ PW-0904-W1 シリーズ

ＡＣアダプタ PW-0904-W1 シリーズは、ハンディサーチとプリンタ共用のＡＣアダプタです。

4.2.1 ＡＣアダプタ仕様

ＡＣアダプタの仕様を下記に示します。

入力電圧	: AC100～240V
出力電圧	: DC9.3V
出力電流	: 4A
動作温度範囲	: 0～＋40℃
外形寸法	: 110×62×30㎜(突起部除く)
質量	: 約 300g

4.2.2 ＡＣアダプタの接続

(1) 本器の電源が“OFF”になっていることを確認します。
(2) ＡＣアダプタのＡＣ電源コネクタにＡＣケーブルを接続してください。(図４－５ （１）参照)
(3) ＡＣアダプタのＤＣジャックを接続機器(ハンディサーチ／プリンタ)に接続してください。（図４－５ （２)参照)
(4) ＡＣアダプタのＡＣケーブルをコンセントに差し込みます。

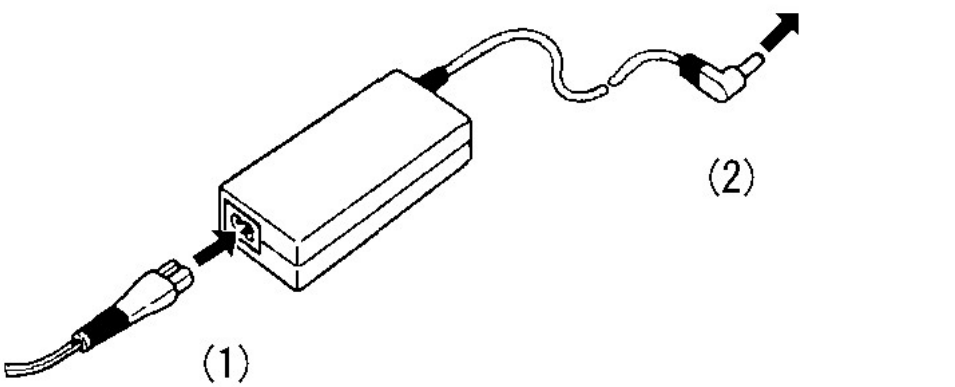


図４－５ ＡＣアダプタ

ご注意

- ＡＣアダプタを正しく安全にお使いいただくため、ご使用の前に必ず「ＡＣアダプタの使用方法」をよくお読みください。
- ＡＣアダプタを接続する場合は、本器、プリンタの電源スイッチを切った状態で接続してください。

5　原理

5.1 動作原理

本器の原理は、現在広く用いられている一般のレーダと基本的には同じです。

すなわち、図５－１のように電磁波を送信アンテナからコンクリートに向けて放射し、その電磁波がコンクリートと電気的性質の異なる物質、たとえば、鉄筋、空洞などの反射物体との境界面で反射され、再びコンクリート表面に出て表面近くに置いた受信アンテナに到達するまでの時間から、反射物体までの距離を知ります。本器をコンクリート表面で移動することにより、水平面上の位置を知ります。

本器は、コンクリートの浅い部分を高い分解能で探査することを目的とするため、パルス幅がきわめて短い約 1n 秒（10 億分の１秒）以下のパルス波を送信に用いています。

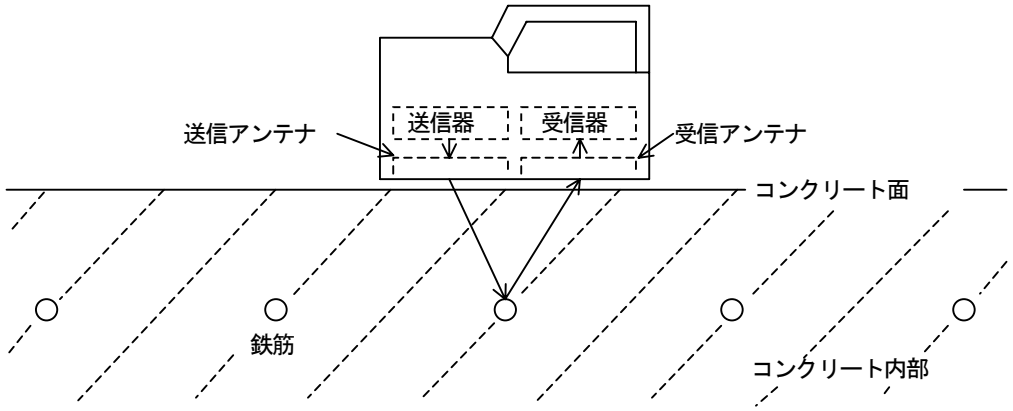


図５－１　原　理　図

図５－２に本器で得られる鉄筋などからの反射波形を模式的に示します。

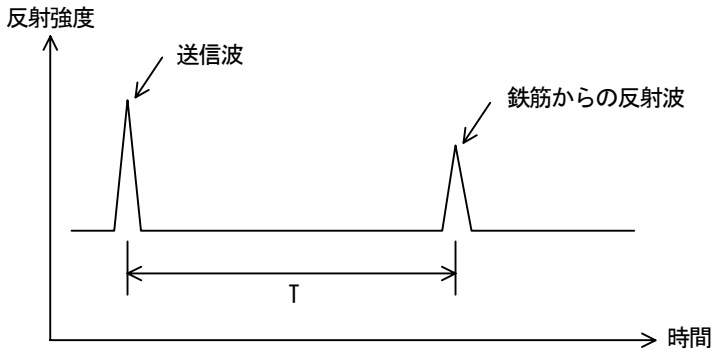


図５－２　反射波形の例

コンクリート中の電磁波の速度Ｖは、次の式で表わされます。

$$V = \frac{C}{\sqrt{\varepsilon_r}} \quad (m/s)$$

ただし、　Ｃ　：真空中（空気中）での電磁波の速度（3×10^8m/s）

ε_r　：コンクリートの比誘電率（例 6～11 程度）

反射物体までの距離Ｄは、送信時刻から反射波の受信時刻までの時間差Ｔから

$$D = \frac{1}{2} V T \quad (m)$$

の式で求めることができます。

5.2 適用条件

(1) 適用可能な条件

（コンクリート中の探査対象物からの反射波を十分に受信できることが必要であり、現場状況により多少異なります）

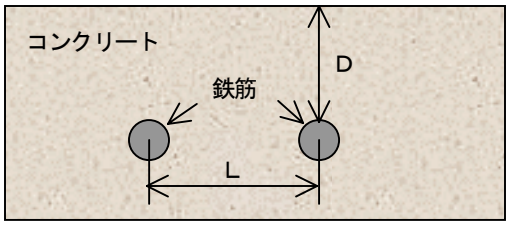
- ○ 探査深度(カブリ深度)0.5～30cm 以内(コンクリートの比誘電率 6.2,鉄筋径 6mm 以上の場合)
- ○ 深度 75mm 未満にある探査対象物の鉄筋間隔が 75mm 以上、深度 75mm 以上にある探査対象物の鉄筋間隔が深度以上の間隔があること
- ○ コンクリートの質がほぼ均一であること。
- ○ 鉄筋がハンディサーチ進行方向に直交していること。

(2) 適用困難な条件

- ○ 表面に金属などの電波を反射するものがあり、その下の鉄筋等を探査する場合。
- ○ ハンディサーチの進行方向と平行に鉄筋がある場合。
- ○ 水平方向鉄筋間隔（ピッチ）が狭い配筋のコンクリート

（目安：深度 75mm 未満　→　鉄筋間隔が 75mm 以下

深度 75mm 以上　→　鉄筋間隔が深度以下）



Ｄ＜75mm → Ｌ＜75mm
Ｄ≧75mm → Ｌ≦Ｄ
} 適用困難

6　保守点検

⚠警告

セットの分解・改造・修理を行わないでください。
火災・感電・故障の原因となります。

電源コードが傷んだら(芯線の露出、断線、被覆の破れなど)当社の営業部（お問い合わせ先 78 ページ）またはお近くの支社・支店・営業所・代理店に交換をご依頼ください。そのまま使用すると火災・感電の原因となります。

動作が異常と思われるときは、使用を中止し、この取扱説明書に記載のある内容に限って実施し、修復しない場合は当社の営業部（お問い合わせ先 78 ページ）またはお近くの支社・支店・営業所・代理店にご連絡ください。そのまま使用すると、火災・故障の原因となります。

万一、異常音、異臭、発煙などの異常が発生した場合は、直ちに電源スイッチを切りバッテリーパックを外し、電源プラグをコンセントから抜いて当社の営業部（お問い合わせ先 78 ページ）またはお近くの支社・支店・営業所・代理店にご連絡ください。
そのまま使用すると火災・感電・故障の原因となります。

6.1 日常点検

本器をご使用になる前に、バッテリーパック、オプションのケーブルなどが確実に接続されているか、外観に異常がないか点検してください。

6.2 日常保守

本器外部の汚れを取り除くなどのお手入れ以外は、お客様ご自身による保守は行わないでください。

汚れを取り除くときは、水やぬるま湯を含ませた柔らかい布で汚れを拭きとったあと、からぶきしてください。シンナーやベンジン、アルコールなどは表面の仕上げをいためますので使わないでください。

6.3 異常･故障への対処方法

セットが次の動作をした場合は、故障ではないことも考えられます。

修理をご依頼される前に、もう一度お調べください。

本器の状態	お調べいただく事項と対処方法
本器の電源が入らない 何も表示されない	・バッテリーパックが取り付けられていますか？ →3.1 項 探査準備をご覧になり、充電済みのバッテリーパックを取り付けてください ・バッテリーパックが消耗していませんか？ →3.1 項 探査準備をご覧になり、充電済みのバッテリーパックを取り付けてください ・ＡＣアダプタの電源プラグは、接続されていますか？ →3.1 項 探査準備をご覧になり、ＡＣアダプタを正しく接続してください ・ＡＣアダプタの出力プラグが本器のＡＣアダプタ入力に接続された状態で、バッテリーパックを取り付けていませんか？ →3.1 項 探査準備をご覧になり、ＡＣアダプタを外してバッテリーパックにより使用してください
バッテリーの消耗が早い	・バッテリーパックの充電が不充分ではないですか？ →3.10.2 項 充電器 BC-3008 シリーズをご覧になり、充分に充電してください ・バッテリーパック自身の寿命ではないですか？ → 新しい充電済みのバッテリーパックに交換してください
START キーを押しても探査開始しない	・パラメータ設定画面になっていませんか？ →2.3 項 パラメータ設定画面をご覧になり、探査画面に戻してください
START キーを押しただけでＢモード表示が進んでしまう	・探査方式が“時間送り”になっていませんか？ →2.3.5 項 探査方式をご覧になり、“距離送り”にしてください
OUTPUT キーを押してもプリントしない	・パラメータ設定の外部出力の設定はあっていますか？ →3.6 項 外部への出力方法をご覧になり、設定を変更してください

本器の状態	お調べいただく事項と対処方法
OUTPUT キーを押すと“プリンタの電源を OFF/ON してください”と表示される	・プリンタ側の設定が初期化されていませんか？ →プリンタの電源を OFF/ON し、再度、**OUTPUT** キーを押して印刷してください
OUTPUT キーを押すと“プリンタのバッテリーを充電してください”と表示される	・プリンタのバッテリーパックが消耗していませんか？ →充電済みのバッテリーパックに交換し、再度、**OUTPUT** キーを押して印刷してください
OUTPUT キーを押すと“プリンタの用紙切れです”と表示される	・プリンタが用紙切れしていませんか？ →プリンタ用紙を新しいものに交換し、再度、**OUTPUT** キーを押して印刷してください
OUTPUT キーを押すと“プリンタのエラー です”と表示される	・プリンタがエラー表示をしていませんか？ →プリンタの取扱説明書をご覧になり、プリンタのエラー状態を解除してください
CF キーを押すと”CF がありません”と表示される	・コンパクトフラッシュが抜けていませんか？ ・コンパクトフラッシュを電源投入後に取り付けていませんか？ →コンパクトフラッシュの有無は電源投入時に確認しています 3.1 項 探査準備をご覧になり、コンパクトフラッシュを取り付けてください
コンパクトフラッシュのデータが読み込めない	・コンパクトフラッシュが抜けていませんか？ →3.1 項 探査準備をご覧になり、コンパクトフラッシュを取り付けてください ・読込ファイルは NJJ-95B のデータですか？ →NJJ-95B は NJJ-95A のデータを読み込めません。データを確認してください
日付や時間が“０”になっている	→故障ではありません 内蔵のボタン形リチウム電池の容量が少なくなりましたが、充電可能タイプなので使用時に自動的に充電します 2.3.7 項 日付時間をご覧になり、“日付 時間”を合わせてください
連続使用するとケースが暖かくなる	→故障ではありません

7　アフターサービス

本器の調子が悪いときは「6.3 項 異状･故障への対処方法」をよくお読みの上、もう一度お調べください。それでも異常が認められる場合には、使用を中止し、お買いあげの販売店または当社の営業所にご相談ください。

● 連絡していただきたいこと

☆ 製品名・形名・製造番号

☆ 異常の状況（できるだけくわしく）

☆ 事業所名または機関名、所在地、電話番号

アフターサービスについてご不明な点はお買いあげの販売店またはもよりの当社の営業所にお問い合わせください。

「お問合せ先」　78 ページ

8 廃棄について

⚠警告

使用済みのリチウムイオン電池を廃棄するときは、充電端子部にテープを貼るなどの絶縁処理をしてください。絶縁しないと電池がショートしたときに火災・爆発の原因となります。

8.1 使用済みバッテリーパックの処置について

☆ 使用済みのバッテリーパック(リチウムイオン電池)は、放電状態にした後、充電端子部にテープなどを貼り絶縁状態にしてから不燃物ゴミとして廃棄してください。ただし、地方自治体の条例または規則が異なる場合は、地方自治体の条例または規則に従って処理してください。

8.2 本器の廃棄について

☆ 本器を廃棄するときは、地方自治体の条例または規則に従って処理してください。

9　仕様

9.1 ハンディサーチ NJJ-95B

項　　目	性　　能
方　　式	レーダ方式
送信出力	約 10V(パルス出力)
主要探査対象物	コンクリート壁、床内の鉄筋
カブリ深度	5～300mm（コンクリートの比誘電率 6.2,鉄筋径 6mm 以上で上端筋の場合）
水平方向分解能	深度 75mm 未満にある探査対象物：75mm 以上
（ピッチ）	深度 75mm 以上にある探査対象物：深度以上の間隔
最大探査距離	15m
表示モード	Ｂモード（垂直断面図） ＢＡモード（垂直断面図，反射波形表示）
画像処理(探査時)	リアルタイム自動表面波処理 リアルタイムマニュアル減算処理
画像処理(非探査時)	マニュアル表面波処理，ピーク処理，原画再生処理 固定表面波処理，減算処理
ディスプレイ	TFT カラー液晶(640×480 ドット)
深度校正	6～11 0.1 ステップ（探査対象の比誘電率を設定）
内部記憶	15m 分のデータが記憶可能
最大走査速度	約 40cm/s、速度超過ブザーあり
制御機能	画面反転、カーソルマーカ(最大７点)、バッテリー容量表示
出力機能	プリンタ用出力機能
データ保存機能	コンパクトフラッシュによるデータ保存
温度範囲	0～＋50℃
電　　源	バッテリーパック，ＡＣ電源動作(オプション)
連続使用時間	約 1.5 時間(バッテリーパック BP-3007 シリーズ満充電時)
構　　造	簡易防滴構造
寸　　法	約 149(W)×147(H)×216(D)mm
質　　量	約 1.1kg

9.2 バッテリーパック BP-3007 シリーズ

項　　目	性　　能
使用電池	リチウムイオン蓄電池
公称容量	1500mAh
公称電圧	7.2V
温度範囲(充電時)	0～＋40℃
温度範囲(放電時)	－10～＋60℃
寸　　法	約38×70×20mm
質　　量	約103g

9.3 充電器 BC-3008 シリーズ

項　　目	性　　能
電　　源	AC100～240V,50/60Hz
出力電圧	DC8.4V
出力電流	0.6A
温度範囲	0～＋35℃
寸　　法	約56×107×44mm
質　　量	約120g

10　お問い合わせおよび修理依頼の連絡先

本器に関する問合せは、もよりの支社、支店、営業所もしくは下記へお願いいたします。

日本無線株式會社

通信機器営業部 ネットワーク営業グループ

〒160-0023 東京都新宿区西新宿六丁目 10 番 1 号

（日土地西新宿ビル　弊社受付：１１階）

TEL 03-3348-3853（直通）

FAX 03-3348-3935（直通）

ホームページ　http://www.jrc.co.jp